Tallenna videosi cd:lle s. 44

MikroPC Nro 13/2000

MikroPC

Informaatiotekniikan asiantuntija www.mikropc.net Nro 13 7.9.2000 30 mk

WLAN-RATKAISUT • TEHOTYÖASEMAT • PROJEKTINHALLINTAOHJELMAT • KAAVIONPIIRTO-OHJELMAT • VIDEOT CD:LLE • KOMENTOKEHOTE

Lähiverkko langattomasti: 11 megabitin wlan-kortit ja tukiasemat s. 28

Projektinhallintaohjelmat vertailussa s. 54

Komentokehote on yhä voimissaan s. 62

mpc TESTI

Nt-pohjaiset huipputyöasemat

Tehoa

KUIN PIENESSÄ KYLÄSSÄ

PAL.VKO 2000-38 00013
6 414885 304445 530444-0013

PIKATESTIT

Sony Mavica MVC-CD1000 -cd-digikamera
Kenwood TrueX 72x -maailman nopein cd-asema
Mouseman Wheel ja Wheelmouse Optical -hiiret
Avery AVerEPack -näyttölaite
Adobe LiveMotion 1.0 -animointiohjelma
Opera 4.02 -webbiselain

MikroPC www.mikropc.net
Tässä numerossa 7.9.2000

28 Langaton kaista laajenee
Juha Manu
Langaton lähiverkkotekniikka helpottaa elämää kannettavien mikrojen parissa. Yhdentoista megabitin wlan-verkot testissä.

34 Huipulla tuulee
Sami Sundell, Jari Tomminen
Ei niin tehokasta työasemaa, etteikö 3d-renderöinti ja cad-suunnittelu veisi sen puhtia. Kuusi keskiraskasta nt-työsemaa testissä.

44 Rompullinen filmiä, kiitos!
Pekka Tolonen
Vhs-videonauhat heikkenevät käytön ja iän myötä. Ajan patina pysyy loitolla, jos videot siirtää cd-levylle.

50 Kaavionpiirron tekniset taitajat
Lasse Home
Kaksiulotteisten kaavioiden piirtämiseen on vaikea löytää sopivaa työkalua. Vertailussa tekniset piirto-ohjelmat Visio ja Actrix 2000.

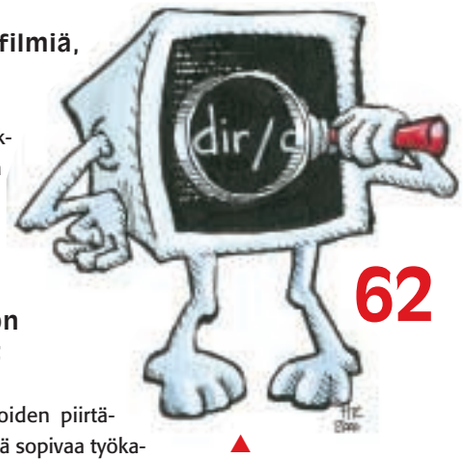
54 Pidä projektit kurissa
Markku Metsämäki
Menikö hanke myttyyn, kun aikataulut eivät pitäneet? Jos kurinalaisuutta riittää, voi apuna käyttää projektinhallintaohjelmaa. Kotimainen PlaNet 4.1 ja Microsoft Project 2000 samalla viivalla.

58 Kättä pitempää tietokantojen suunnitteluun
Timo Polvinen
Kunnon suunnitteluohjelmat tuovat nopeutta, laatua ja luotettavuutta tietokantojen toteuttamiseen ja ylläpitoon.

NETISSÄ
65 Kolmiulotteinen netti ei kiri kärkeen – vieläkään
Markku Metsämäki
66 Linkkivinkit

mpc TESTI

Vauhtia ja tehoa. Työasemat puurtavat puolestasi.



Komentoprompti avuksi kiperissä tilanteissa.

68 MikroPC.net
Sivukartta auttaa navigoimaan
Kari Tyllilä
Ohjelmistoesittelyt ja Top 10
Timo Valkama
70 Kuuma linja

mpc TESTI

Jäähyväiset kaapeleille. Langattomat verkot ovat täällä.

VAKIOT
26 Infotekniikan olympialaiset
Kimmo Rousku
62 Hyvät neuvot
Pelastava musta laatikko
Kimmo Rousku
73 Kirjat
74 Cd-romit
86 Bitti poikittain
Eläkkeelle tai saunan taakse
Vesa Ylärinne
88 Jälkilöylyt
90 Seuraavissa lehdissä

AJANKOHTAISTA
Sivut 9-22

”Gigapixelin tekniikalla pystymme tekemään nopeampia ja halvempia näytönohjaimia”, sanoo 3dfx:n Euroopan myyntijohtaja Brett Denly. Sivu 11.

9 Wintel kiilaa risc-työasemia tieltään
10 Alma ajaa adsl:ää koteihin
11 3dfx pilkkoo näytön gigapikseleiksi
12 Netin sisällönvälitys houkuttaa suuria pelureita
13 Digi-tv virittäytyy toimintaan
14 Uusia nettimainoksia mietintämyssyssä
15 Akamai tuo tiedon verkon reunalle
16 Mobiili internet hylkää wapin
17 Simpad surffaa vaikka sohvan pohjalta
18 Wap-selain Communicatoriin
19 Uudet tuotteet
21 Ilmoitus- ja palveluhakemisto
22 Arvioidut tuotteet
22 Palautteet

PIKATESTIT

76 Avery AVerEPack -näytin
77 Sony Mavica MVC-CD1000 -cd-digikamera
77 Mouseman Wheel Optical - ja Wheelmouse Optical -hiiri
79 Adobe LiveMotion 1.0 -animointiohjelma
79 Mathcad 2000 Pro -matikkaohjelma
81 Kenwood TrueX 72x – maailman nopein cd-asema
81 Opera 4.02 -webbiselain

PÄÄKIRJOITUS 7.9.2000

Työasema, pelikone vai viestin?

Tämän numeromme työasematestin alaotsikko kertoo, että kuilu ammattilaisen tehotyökalun ja tehokkaan pelimikron välillä on kaventunut ja kapenee yhä. Viiden vuoden takaisessa MikroPC:n työasematestissä risc-työasemien joukkoon kiilasi ensimmäinen Intel-pohjainen laite. Nyt kaikki testimme työasemat edustavat pc-puolelta tullutta Intelin x86-arkkitehtuuria. Eli täysin samaa kuin toimisto- tai pelimikroissa.

Viisi vuotta sitten nopein laite oli Digitalin 266 MHz:n kellotaajuinen Alpha-kokoonpano. Nyt vaatimattominkin työasema kiertää 800 megahertsin taajuudella – mutta samoilla kellotaajuuksilla toimivat myös uusimmat koteihin hankittavat pelikoneet. Alpha on yhä tiettävästi hengissä, mutta tuotteisiin ei normaalioloissa juuri törmää. Eikä Digitalia yhtiönä ole enää olemassa.

Keskusmuistia oli työasemissa viisi vuotta sitten 32–84 megatavua. Nyt sitä on 256 megatavusta yli gigatavuun. Tässä kohtaa ero pelikoneisiin on suurin.

Mikä on säilynyt ennallaan, on hinta. Ja tämähän tietysti merkitsee, että suorituskykyä saa markkaa kohden nykyisin moninkertaisesti. Vuoden 1995 halvin kokoonpano maksoi noin 25 000 markkaa, kallein pientä vaille 100 000. Tämän lehden testissä vastaava vaihtelu on 28 000–95 000 markkaa.

Näihin asti tehokas työasema on ollut henkilökohtaiseen käyttöön suunnatun pc-tekniikan mittatikku. Nyt kannoille ovat tulleet asiantuntevien harrastajien samoista komponenteista kokoamat pelikoneet.

Musta hevonen teknisen kehityksen kisassa löytyy kuitenkin lähes jokaisen taskusta. Matkapuhelin nykyisine ominaisuuksineen on vasta vaatimatonta alkua. Innovaatioiden terävin kärki siirtyy vääjäämättä matkaviestimiin.

Kuinka kauan kestää ennen kuin nykyisen huipputyöaseman laskentateho kulkee povitaskussa tai käsilaukussa? Ja mitä sillä tehdään? Tämä selviää lukemalla tulevia MikroPC-lehtiä.

Kari Tyllilä
kat@talentum.fi

Hyytyykö nokialainen tekstiviestillä?

Kesän hiljaiselon jälkeen alkavat viruksentekijät jälleen ryömiä koloistaan. Syksyn teemaksi voi hyvällä syyllä ennustaa pda-viruksia, sillä pda-laitteet ovat saaneet uinua rauhassa liian pitkään.

Yrityksille pda-pienmikrot ovat ammottava aukko turvaverkossa. On ihme, ettei niihin ole vielä pesiytynyt tihulaisia. Pda:t ovat yksinkertaisesti täysin suojattomia niitä vastaan. Uhkaa kasvattavat pda-laitteiden nopeasti kehittyvät nettiominaisuudet ja ilmaisohjelmat.

Ruotsissa pääsi pda-virus karkuun, kun gävleläinen suunnittelija koodasi ohjelmaa, jolla siivota Palmin sisuskaluja. Koodari lainasi hyvässä uskossa simulointiohjelmaansa kavereilleen, joilta se lipsahti yleiseen levitykseen.

Norjalainen mobiilifirma Web2Wap puolestaan väittää keksineensä vahingossa tekstiviestinomaisen sms-koodinpätkän, jonka lähettämällä Nokian puhelimet hyytyvät. Kännykän akku pitää kuulemma poistaa ja asentaa uudelleen, että puhelimen saa taas toimimaan. Nokia ei ole moisiin väitteisiin juuri reagoinut.

Bluetoothin myötä saatamme pian nähdä ilmassa pisaratartuntana leviäviä viruksia.

Kimmo Seppälä
kis@talentum.fi

AJANKOHTAISTA
Sivut 9-22

”Gigapixelin tekniikalla pystymme tekemään nopeampia ja halvempia näytönohjaimia”, sanoo 3dfx:n Euroopan myyntijohtaja Brett Denly. Sivu 11.

9 Wintel kiilaa risc-työasemia tieltään
10 Alma ajaa adsl:ää koteihin
11 3dfx pilkkoo näytön gigapikseleiksi
12 Netin sisällönvälitys houkuttaa suuria pelureita
13 Digi-tv virittäytyy toimintaan
14 Uusia nettimainoksia mietintämyssyssä
15 Akamai tuo tiedon verkon reunalle
16 Mobiili internet hylkää wapin
17 Simpad surffaa vaikka sohvan pohjalta
18 Wap-selain Communicatoriin
19 Uudet tuotteet
21 Ilmoitus- ja palveluhakemisto
22 Arvioidut tuotteet
22 Palautteet

PIKATESTIT

76 Avery AVerEPack -näytin
77 Sony Mavica MVC-CD1000 -cd-digikamera
77 Mouseman Wheel Optical - ja Wheelmouse Optical -hiiri
79 Adobe LiveMotion 1.0 -animointiohjelma
79 Mathcad 2000 Pro -matikkaohjelma
81 Kenwood TrueX 72x – maailman nopein cd-asema
81 Opera 4.02 -webbiselain

PÄÄKIRJOITUS 7.9.2000

Työasema, pelikone vai viestin?

Tämän numeromme työasematestin alaotsikko kertoo, että kuilu ammattilaisen tehotyökalun ja tehokkaan pelimikron välillä on kaventunut ja kapenee yhä. Viiden vuoden takaisessa MikroPC:n työasematestissä risc-työasemien joukkoon kiilasi ensimmäinen Intel-pohjainen laite. Nyt kaikki testimme työasemat edustavat pc-puolelta tullutta Intelin x86-arkkitehtuuria. Eli täysin samaa kuin toimisto- tai pelimikroissa.

Viisi vuotta sitten nopein laite oli Digitalin 266 MHz:n kellotaajuinen Alpha-kokoonpano. Nyt vaatimattominkin työasema kiertää 800 megahertsin taajuudella – mutta samoilla kellotaajuuksilla toimivat myös uusimmat koteihin hankittavat pelikoneet. Alpha on yhä tiettävästi hengissä, mutta tuotteisiin ei normaalioloissa juuri törmää. Eikä Digitalia yhtiönä ole enää olemassa.

Keskusmuistia oli työasemissa viisi vuotta sitten 32–84 megatavua. Nyt sitä on 256 megatavusta yli gigatavuun. Tässä kohtaa ero pelikoneisiin on suurin.

Mikä on säilynyt ennallaan, on hinta. Ja tämähän tietysti merkitsee, että suorituskykyä saa markkaa kohden nykyisin moninkertaisesti. Vuoden 1995 halvin kokoonpano maksoi noin 25 000 markkaa, kallein pientä vaille 100 000. Tämän lehden testissä vastaava vaihtelu on 28 000–95 000 markkaa.

Näihin asti tehokas työasema on ollut henkilökohtaiseen käyttöön suunnatun pc-tekniikan mittatikku. Nyt kannoille ovat tulleet asiantuntevien harrastajien samoista komponenteista kokoamat pelikoneet.

Musta hevonen teknisen kehityksen kisassa löytyy kuitenkin lähes jokaisen taskusta. Matkapuhelin nykyisine ominaisuuksineen on vasta vaatimatonta alkua. Innovaatioiden terävin kärki siirtyy vääjäämättä matkaviestimiin.

Kuinka kauan kestää ennen kuin nykyisen huipputyöaseman laskentateho kulkee povitaskussa tai käsilaukussa? Ja mitä sillä tehdään? Tämä selviää lukemalla tulevia MikroPC-lehtiä.

Kari Tyllilä
kat@talentum.fi

Hyytyykö nokialainen tekstiviestillä?

Kesän hiljaiselon jälkeen alkavat viruksentekijät jälleen ryömiä koloistaan. Syksyn teemaksi voi hyvällä syyllä ennustaa pda-viruksia, sillä pda-laitteet ovat saaneet uinua rauhassa liian pitkään.

Yrityksille pda-pienmikrot ovat ammottava aukko turvaverkossa. On ihme, ettei niihin ole vielä pesiytynyt tihulaisia. Pda:t ovat yksinkertaisesti täysin suojattomia niitä vastaan. Uhkaa kasvattavat pda-laitteiden nopeasti kehittyvät nettiominaisuudet ja ilmaisohjelmat.

Ruotsissa pääsi pda-virus karkuun, kun gävleläinen suunnittelija koodasi ohjelmaa, jolla siivota Palmin sisuskaluja. Koodari lainasi hyvässä uskossa simulointiohjelmaansa kavereilleen, joilta se lipsahti yleiseen levitykseen.

Norjalainen mobiilifirma Web2Wap puolestaan väittää keksineensä vahingossa tekstiviestinomaisen sms-koodinpätkän, jonka lähettämällä Nokian puhelimet hyytyvät. Kännykän akku pitää kuulemma poistaa ja asentaa uudelleen, että puhelimen saa taas toimimaan. Nokia ei ole moisiin väitteisiin juuri reagoinut.

Bluetoothin myötä saatamme pian nähdä ilmassa pisaratartuntana leviäviä viruksia.

Kimmo Seppälä
kis@talentum.fi

Linuxista työasemien musta hevonen

Pc kiilaa riscin tieltään

Windows NT -työasemat ovat hyvää vauhtia syrjäyttämässä perinteiset unix-työasemat kevyessä ja keskiraskaassa suunnittelutyössä.

■ JARI TOMMINEN

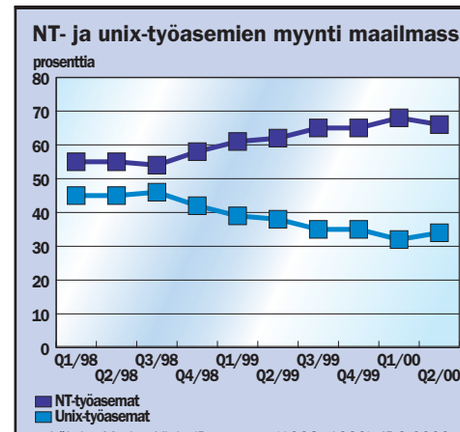
Unix-risc-koneet ovat jäämässä raskasta laskentaa vaativien moniprosessorisovellusten erikoistyökaluiksi sekä palvelinalustoiksi.

Pc-prosessorien ja -näytönohjainten kasvaneen tehon ansiosta huippu-pc on yhtä tehokas kuin tyypillinen risc-työasema. Wintel-alusta on yritykselle lähes vastustamaton vaihtoehto, sillä nt-järjestelmät ovat halvempia ostaa, ylläpitää ja integroida yritysten muihin järjestelmiin.

Erityisesti tämä koskee pk-yrityksiä. Suuret unix-käyttäjät sen sijaan haluavat välttää sovelluskannan uusimisesta aiheutuvaa työtä.

Pc:n etumatka kasvaa

Työasemien kokonaismyynti on kasvanut 2,5 viime vuonna noin 26 prosenttia. Nt-koneita myydään nyt yli kolmannes enemmän kuin unix-koneita, vaikka rdram-muistien huono saatavuus kavensi hieman eroa vuoden 2 000 huhti-kesäkuussa. Uudet pc-prosessorit kasvattavat pc-alustojen etumatkaa edelleen.



Lähde: Market-Visio/Dataquest (1998, 1999); IDC 2000

Pc/NT-työasemat ovat kasvattaneet eroa risc/unix-järjestelmiin tasaisesti kahden ja puolen viime vuoden aikana. Perinteisistä työasemavalmistajista vain Sun pitäytyy itsepäisesti risc/unix-arkkitehtuurissa. Kuvaaja näyttää kappalemääräisen myynnin jakauman prosentteina.

Linuxin suosio on lisännyt työasemavalmistajien – kuten SGI:n ja Dellin – kiinnostusta siihen. Toistaiseksi suunnittelu, mallinnus ja graafisen alan ohjelmistoista on vielä vähän Linux-versioita, mutta Linuxin suosio korjannee puutteen.

Nähtäväksi jää onko Linuxin menestys pois NT:ltä vai muilta unixeilta. Todennäköistä on, että Linux tarjoaa unix-yrityksille keinon vaihtaa kallis risc-laite pc:hen.

Wlan-yhteyksissä ongelmia

■ MIKAEL SJÖSTRÖM

Wlan-tekniikan soveltumattomuus operaattorikäyttöön on aiheuttanut ongelmia vaasalaiselle Radionetille.

Radionet alkoi viime keväänä ensimmäisenä Suomessa tarjota langattomia internet-yhteyksiä. Tähän mennessä yhtiö on pystyttänyt Vaasan keskustaan ja sen ulkopuolisiin taajamiin noin 50 Nokian ja Lucentin tukiasemaa, joihin on myyty noin 200 liittymää.

”Kun tukiasemien ja niihin liitettyjen asiakkaiden määrä kasvoi, huomasimme, että tukiasemat eivät selviydy verkon sisäisestä ohjausviestinnästä”, sanoo yhtiön toimitusjohtaja **Miska Kaipiainen**.

Yhteys katkeaa

Asiakkaille ongelmat näkyvät katkeilevina yhteyksinä, vaikka tukiaseman tarjoama radiokenttä olisi erinomainen. Vaivan minimointi vaati jatkuvaa valvontaa ja korjaaminen huoltomiehen käyntiä tukiaseman luona.

”Wlan-tekniikka on kehitetty alunperin toimistokäyttöön, ei operaattoreille”, Kaipiainen myöntää.

Ongelman havaittuaan Radionet lopetti verkkonsa laajentamisen ja keskittyi hakemaan siihen ratkaisua.

”Olemme löytäneet ongelmaan ratkaisun ja testaamme sitä parhaillaan”, Kaipiainen sanoo, mutta ei suostu tarkentamaan, onko kyse ohjelmallisesta vai laiteratkaisusta.

Saunalahdella miniverkko

Suomen suurimmaksi wlan-operaattoriksi aikova Saunalahti on lopulta saanut oman verkkonsa ensimmäiset solmut toimimaan.

Saunalahden sivuilta löytyvä peittokartta (http://saunalahti.fi/freedom/index.html?alue=saatavuus) paljastaa, että valtaosassa niistä 44 paikkakunnasta, joissa palvelu on tarjolla, on vain yksi tukiasema.

Siksi on todennäköistä, että Saunalahti ei törmää samoihin ongelmiin kuin Radionet. Saunalahden mukaan kuuluvuusalue ulottuu näköyhteydellä noin kilometrin päähän.

Kaipiaisen mukaan wlanin taajuuksilla ei mennä betonista läpi. ”Kaupungissa kantama tukiasemasta on noin 200 metriä.”

LYHYESTI

▶ Usb 2.0 -väylästandardi etenee. Usb 2.0 (universal serial bus) on vähitellen etenemässä tuotteiksi asti. Intelin kehittäjätapahtumassa muun muassa Philips, Lucent ja Cypress Semiconductors kertoivat jo valmistaneensa usb 2.0:aa hyödyntäviä piirejä.

Usb 2.0 siirtää tietoja pc:n ja oheislaitteen välillä 480 Mbit/s nopeudella, kun nykyisen usb 1.1:n nopeus on vain 12 Mbit/s. Ensimmäiset usb 2.0:aa hyödyntävät tuotteet saattavat ehtiä markkinoille vielä tämän vuoden puolella.

▶ Adobe lukutoukaksi. Adobe on ostanut Glassbook-yhtiön, joka valmistaa ohjelmistoja sähköisten kirjojen lukemiseen. Glassbook Reader ei kuitenkaan korvaa Adoben omaa Acrobat-pdf-lukuohjelmaa.

Adoben ebook-strategiaa vahvistettiin myös sopimuksella Barnes & Noblen kanssa, joka ryhtyy myymään nettikirjakaupassaan pdf-muotoisia kirjoja.

Microsoft on puolestaan tehnyt sopimuksen Amazonin kanssa: Amazon ryhtyy markkinoimaan Microsoftin lukuohjelmaa.

▶ Kolumbus surffaa maksutta. Elisa Communicationsin tytäryhtiö Kolumbus alkoi syyskuun alussa tarjota 09-, 019- ja 02-teleliikennealueilla Surfi-nimistä maksutonta isp-palvelua. Sen käyttäminen maksaa lähipuhelumaksun verran, mutta internet-lähipuhelua ei voi käyttää.

Kuukausimaksulliseen Kolumbus 1:een verrattuna Surfista puuttuvat 16 kielen sanakirja, Wapmail ja syyskuun lopussa käyttöön tuleva Elisa 0100100.com-yhteystietopalvelu.

Uuden Surfi-palvelun vuoksi Kolumbuksen vanhan valtakunnallisen surfi-soittonumeropalvelun nimeksi tulee Tunnukseton Kolumbus.

INTERNET-YHTEYDET

2 Mbps sisään, kiinteä ip-osoite

Alma ajaa adsl:ää koteihin

Alma Media alkaa tarjota adsl-yhteyksiä koteihin yhdessä verkko-operaattori KPNQwestin ja laitetoimittaja Ciscon kanssa.

■ MIKAEL SJÖSTRÖM

Alma Median adsl-liittymä tarjoaa rajoittamattoman käytön kiinteään kuukausimaksuun, jonka on arveltu voivan olla niinkin alhainen kuin 300 markkaa. Yhteyden nopeus on 2048 kbs verkosta käyttäjälle päin ja käyttäjältä verkkoon päin vähintään 128 kbs.

Palvelu sisältää viisi ip-osoitetta ja dhcp-palvelun. Se antaa tietylle laitteelle saman ip-numeron aina, kun se kytkeytyy verkkoihin samasta pisteestä. Linja myös pysyy auki, vaikka sillä ei olisi liikennettä, toisin kuin Elisan adsl-palvelussa, joka katkaisee yhteyden 8 tunnin välein.

Lakimuutos tarpeen

Asennukset koekäyttäjille käynnistyvät alkusyksystä ja täysimittainen markkinointi alkaa ensi vuoden alusta, jolloin telemarkkinalain muutos nykytietojen mukaan antaa muillekin kuin paikallispuhelinyhtiöille oikeuden käyttää kotien puhelinjohtoja.

Pääkaupunkiseudulla verkkoyhteyden toimittaa KPNQwest. Yhtiö lupaa tarjota nopeammat ulkomaanyhteydet kuin muut Suomessa toimivat internet-palvelutarjoajat. Palvelua laajennetaan ensisijaisesti yritysasiakkaiden tarpeiden mukaan. Muualla verkkopalvelun tarjoaja on auki.

Halpa asentaa

Asiakkaan päätelaitteeksi on valittu Ciscon 677 adsl -reititin. Reititin konfiguroidaan ennalta, jolloin se saa yhteyden verkkoon automaattisesti, mikä vähentää asennuskustannuksia.

Alma tarjoaa adsl-liittymien kautta tv-ohjelmiaan tilauspohjaisesti. Cisco ja KPN taas saavat hyvissä ajoin oppia siitä, millaisen tuotteen kuluttaja haluaa ostaa. Alma Median toimitusjohtajan **Matti Packalénin** mukaan Alma tavoittelee jopa 100 000 käyttäjää vuonna 2003.

Elisa pudotti hintoja

Kuin vastavetona Alman julkistuksille Elisa Communications pudotti syyskuun alussa adsl-liittymiensä kuukausiveloitusta noin kolmanneksen. Nyt käyttäjä voi myös säästää 50 markkaa kuukaudessa hankkimalla ja asentamalla oman verkkopäätteen. Samalla kertamaksut putosivat 2 950 markasta 1 250 markkaan tai 750 markkaan, kun asiakkaalla on oma verkkopääte.

MATKAPUHELINPALVELUT

Gsm-kakulle lisää jakajia

■ VELI-MATTI JALOVAARA

Kännykkäkansa saa kapuloidensa liittymiin lisää valinnanvaraa. Saunalahden gsm-verkko on jo asiakkailla koekäytössä, ja Suomen 2 G Oy:n verkko aloittaa helmikuussa.

Maakunnallisten puhelinyhtiöiden vetämä Suomen 2 G Oy lähtee tavoittelemaan 15 prosentin osuutta Suomen gsm-liittymistä uusilla palveluilla ja hinnoittelumalleilla, ei hintoja polkemalla kuten Saunalahti uhoaa omasta liittymästään.

2 G lupaa valtakunnallisen gsm-verkkonsa valmistuvan tammikuun loppuun mennessä. Yhtiö sai lisäaikaa liikenneministeriöltä toiminnan aloittamiseen, koska verkon rakentamisessa hyödynnettävät nmt-taajuudet vapautuvat käyttöön vasta 5.1.2001.

Maakunnat asialla

2 G:n verkon päätoimittaja on Ericsson, ja siivunsa saa myös Nokia. Verkkoa ryhtyy hyödyntämään palveluoperaattorina Suomen 3 P Oy, jonka taustalla ovat samat 36 maakunnallista puhelinyhtiötä kuin 2 G:ssä. Maakuntien yhtiöt vastaavat muun muassa tukiasemaverkon investoinneista.

Maakuntien puhelinyritykset ovat omistajina myös Suomen 3 G Oy:ssä, jolla on hallussaan yksi Suomen neljästä umts-toimiluvasta kolmannen sukupolven matkapuhelinpalveluiden tarjoamiseen.

Suomen 2 G perustettiin vasta viime syksynä: perustamisen yksi katalyytti oli Radiolinjan päätyminen helsinkiläisten (Elisa) käskyläiseksi.

Intenet-operaattorista teleoperaattoriksi taipuva Saunalahti on jo aloittanut gsm-palveluidensa ennakkomarkkinoinnin.

Saunalahti ryhtyy tarjoamaan gsm- ja internet-liittymän yhdistelmää yhdellä 49 markan perusmaksulla. Saunalahden gsm-liittymät käyttävät Soneran gsm-verkkoa.

Pikku täkyjä liittymän vaihtajille ovat muun muassa se, että mieleisen gsm-numeron voi itse valita Saunalahden www-sivuilta ja netistä voi lähettää joka kuukausi 20 tekstiviestiä ilmaiseksi. Tekstiviestit sinkoilevat muihin Saunalahden gsm-puhelimiin 35 pennillä ja muiden operaattoreiden liittymien haltijoille 69 pennillä.

Saunalahti lisää uuden puhelinliittymän automaattisesti nykyisten asiakkaidensa nettiliittymiin, jotka muuttuvat samalla monitoimiliittymiksi.

NÄYTÖNOHJAIMET

Uusia tuotteita odotettavissa 2001 loppuvuodesta

3dfx pilkkoo näytön gigapikseleiksi

3dfx:ltä vie noin puolitoista vuotta sulauttaa ostamansa Gigapixelin 3D-tekniikka omiin tuotteisiinsa. Pelinäytönohjaimet yhtiö tekee itse, mutta kuluttajatuotteet se lisensioi.

■ TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM
KUVA: MATTI SULANTO

Voodoo-näytönohjaimistaan tunnettu 3dfx on jäänyt tänä vuonna pahasti alakynteen tehokilpailussa nVidian ja viimeksi myös ATIn kanssa. nVidian GeForce- ja ATIn Radeon-grafiikkaprosessorit ovat sekä nopeampia että tarjoavat geometrialaskennan, mikä keventää mikron oman prosessorin kuormaa.

Tilannetta pahentaa se, että 3dfx:n uusin grafiikkaprosessori Voodoo 5 myöhästyi puoli vuotta, ja ensimmäiset siihen perustuvat tuotteet tulivat markkinoilla vasta viime kesänä. Lisäksi Voodoo 5 eli VSA-100-grafiikkaprosessori on hyvin suuri ja siksi kallis valmistaa. Kun tähän lisätään se, että Voodoo 5 -korteissa on perusmalleja lukuunottamatta kaksi prosessoria ja molemmat vaativat omat muistit, on selvää, että valmistajalle jää niistä vähemmän katetta kuin kilpailijoille omista tuotteistaan.

3dfx tekikin vasta päättyneellä tilikaudellaan runsaan sadan miljoonan dollarin tappion. Euroopan myyntipäällikön **Brett Denlyn** mukaan tärkein syy tähän oli, että yhtiöltä puuttui mikrokokoajille soveltuva oem-tuote.

”Siihen sopiva Voodoo 4 4400 32 megatavun muistilla tulee syyskuun puolivälissä”, Denly sanoo.

Tosin menestyäkseen oem-markkinoilla 3dfx joutuu terävöittämään Voodoo-ohjainten hiukan sameaa – sinänsä hyvin peleihin sopivaa – piirtojälkeä.

▲ **”Geometrialaskentaa tukevia pelejä on vielä niin vähän, että ominaisuus ei ole tarpeen näytönohjaimissa”, sanoo 3dfx:n Euroopan myyntijohtaja Brett Denly.**

Yhteinen ongelma

Kaikkien näytönohjainvalmistajien yhteinen ongelma on jo jonkin aikaa ollut se, että grafiikkaprosessorit pystyvät käsittelemään dataa nopemmin kuin kortin muistit pystyvät sitä syöttämään. Ongelmaa on lievitetty niin kutsutuilla double data rate -näyttömuisteilla, jotka sietävät jopa 200 MHz:n väylänopeutta. Tällainen ddr-muisti on kuitenkin kallista, mikä näkyy siinä, että tehokkaimmat uudet näytönohjaimet maksavat yli 3 000 markkaa.

3dfx yrittää ratkaista ongelman soveltamalla hiljan ostamansa Gigapixel-yhtiön tekniikkaa. Sen ideana on jakaa näyttö pieniin suorakulmioihin, jotka käsitellään peräkkäin yksi kerrallaan ja kootaan sivuksi. Kerrallaan käsiteltävä datamäärä on niin pieni, että muistin nopeus ei ole enää pullonkaula.

Lisäksi vain käyttäjälle näkyvät kuvapinnat käsitellään toisin kuin nykyisissä korteissa, jotka käyvät läpi myös piiloon jäävät osat kuvasta. Tämä pudottaa kortin muistivaatimuksen kymmenesosaan nykyisestä.

▲ **3dfx tuo syyskuussa markkinoille VSA-100:n ensimmäisen kutisteversion (napalm 2). Se tarjoaa mahdollisuuden muunnella kortin muistimäärää nykyistä joustavammin.**

Luvassa VSA-100:n kutisteversio

3dfx soveltaa Gigapixelin tekniikkaa sekä nykyisiin peliohjaimiinsa että kokonaan uusiin tuotteisiin.

Neliprosessorisen huippumallin Voodoo 5 6000:n pitäisi valmistua lokakuussa. Kortissa on muistia 128 megatavua.

▼

”Uuden tekniikan muuttaminen tuotteiksi vie normaalin suunnittelusyklin eli 18 kuukautta”, Denlyn sanoo. Niinpä Gigapixel-viritetyt Voodoot tullevat tarjolle ensi vuoden jälkipuoliskolla. Tosin yhtiöt ovat tehneet yhteistyötä jo ainakin vuoden eli nopeampikin aikataulu on mahdollinen.

”Aiomme myös lisensoida Gigapixelin tekniikkaa halpojen kuluttajatuotteiden kuten tv-muuntimien, nettipäätteiden, pelikonsolien ja pda-laitteiden valmistajille, mutta nämä tuotteet tulevat markkinoille aikaisintaan vuonna 2003.”

Mielenkiintoisempaa kuitenkin on, että Gigapixelin avulla 3dfx pystyy pudottamaan VSA-100:n koon neljäsosaan aiemmasta, mikä pudottaa valmistuskustannuksia reippaasti ja tarjoaa mahdollisuuden valmistaa kannettaviin mikroihin integroitavia näytönohjaimia.

LYHYESTI

▶ **Microsoftilta uusi selain.** Microsoftin tuorein tarjous selainmarkkinoille on nimeltään MSN Explorer. Selain tulee syksyn aikana internetiin vapaasti imuroitavaksi. MSN Explorer on selaimen ja portaalin yhdistelmä, joka on ennen kaikkea tarkoitettu vastavedoksi AOL:n vastaavan tapaiselle Netscape-viritykselle.

▶ **Pelaa Trivial Pursuitia kännykällä.** Suomalainen Codeonline sekä peli- ja leluvalmistaja Hasbro tuovat syyskuussa markkinoille klassisesta Trivial Pursuit -lautapelistä mobiilin version. Pelaaminen hoituu gsm- tai wap-puhelimilla lähetettävillä tekstiviesteillä. Tarjolla on 2 000 kysymystä kuudessa kategoriassa.

▶ **Sonylta kämmenmikro.** Sony tuo syyskuussa USA:n ja Japanin markkinoille Sony Clie -nimisen PalmOS-käyttöjärjestelmää hyödyntävän taskutietokoneen. Laite pystyy hyödyntämään Sonyn Memory-stick-muistia. Komponenttipulan vuoksi USA:ssa myydään aluksi vain mustavalkonäytöllä varustettuja malleja noin 400 dollarilla. Sony ei ole vielä kertonut Clien tuomisesta Eurooppaan markkinoille.

▶ **Pingviini pistetään laboratorioon.** IBM, Intel, HP ja NEC perustavat yhteisen laboratorion, jossa jopa yksityiset innokkaat koodarit voivat testata Linux-ohjelmistojaan suurissa järjestelmissä. Laboratorion toimintaa tukevat myös useat Linux-jakeluversioiden valmistajat. Laboratorio aloittaa toimintansa Oregonin Portlandissa loppuvuodesta.

Akamai valvoo verkkoaan keskitetysti, mutta itse verkko on täysin hajautettu ympäri maailmaa. Sen 4 000 palvelinta on sijoitettu internet-palveluoperaattorien tiloihin.

Akamai saa kilpailijoita

Netin sisällönvälitys houkuttaa suuria pelureita

Internetin sisällönvälityspalvelut reilu vuosi sitten aloittanut Akamai on saamassa mahtavia kilpailijoita.

■ SAMI SUNDELL

Akamain asema ei ole juuri horjunut, vaikka uusia yrittäjiä on tullut. Niinpä sitä yritetään nyt lyödä kahden liittouman voimin.

Välitysohjelmistoja tuottava Inktomi on koonnut yhteen useita välityspalveluntarjoajia. Yhdessä AOL:n ja Aderon kanssa tavoitteena on luoda verkosto, jossa välityspalveluntarjoajat levittävät myös toistensa sisältöä.

Cisco puolestaan on luomassa alalle avointa standardia. Sen ylevänä tavoitteena on Inktomin tapaan saada välityspalveluntarjoajat jakamaan verkkonsa kaikkien käytettäväksi. Ciscon kanssa yhteistyöhön on ryhtymässä ainakin puolisen tusinaa isp:tä.

Standardilla markkinat itselle

Luonnollisesti sekä Ciscolla että Inktomilla on oma lehmä ojassa. Molemmat pyrkivät luomaan liittoumilla markkinoita omille sisällönvälitystuotteilleen.

Kilpailusta huolimatta Akamai on vahvoilla. Ainakin IBM on osoittanut olevansa Akamain takana myymällä sen palveluita omiensa rinnalla. Akamai on myös helpompi valinta asiakkaalle – jakelusta huolehtii yksi yritys, ei useiden pienempien hajanainen liittouma. Pisteenä i:n päällä Akamain asiakaslista on sangen vakuuttava todistus ratkaisun toimivuudesta.

Akamai käyttää verkossaan pieniä linux-palvelimia.

Yksinkertainen idea

Sisällönvälityspalveluiden ajatus on sama kuin palveluntarjoajien välityspalvelimissa: usein ladattavat osat tuodaan mahdollisimman lähelle asiakasta, jolloin ne siirtyvät nopeammin.

Merkittävimpinä eroina palveluissa ovat maksaja ja motiivit. ISP tarjoaa välityspalvelua omille asiakkailleen, jotta asiakkaat pysyisivät tyytyväisinä ja kallis ulkomaan liikenne mahdollisimman pienenä.

Isp:t haluavat olla nopeita

Sisällönvälityspalvelussa puolestaan maksajina ovat sisällön tarjoajat. Akamain kaltaisilla välityspalveluilla pyritään varmistamaan, että juuri heidän palvelunsa latautuu asiakkaalle nopeasti ja erottuu siten edukseen.

Aikaisemmin asiakkaan modeemi oli usein yhteyden hitain lenkki, eikä tarvetta palvelulle ollut. Laajakaistayhteyksien myötä asiakkaat ovat kuitenkin valmiita ottamaan vastaan videoiden kaltaista raskasta sisältöä.

DIGI-TV-LÄHETYKSET

Vuorovaikutteisuutta saadaan vielä odottaa

Digi-tv virittyy vähitellen

Digitaaliset tv-lähetykset aloitettiin Suomessa syyskuun 1. päivänä. Toden teolla toimintaan päästään kuitenkin vasta vuoden kuluttua, jolloin kaikkien kolmen kanavanipun toimiluvanhaltijat aloittavat ohjelmalähetykset.

■ TEKSTI JA KUVA: KARI TYLLILÄ

MHP eli multimedia home platform mahdollistaa vaikkapa tetriksen pelaamisen televisiota katsoessa.

Lähetystoimintaa hoitavan Digita Oy:n toimitusjohtajan **Pauli Heikkilän** mukaan vuoden jakso käytetään lähetystoiminnan testaamiseen ja pystyttämiseen. Teknisesti tämänhetkisellä kolmella lähetysasemalla saavutetaan noin 40 prosenttia Suomen väestöstä.

Koko maan kattava asemaverkosto on aikataulun mukaan käytössä vuonna 2006, jolloin myös analogisten lähetysten kaavaillaan loppuvan tyystin.

Suomessa käyttöönotettu lähetystekniikka on ensimmäisenä maailmassa standardinmukaista. Digital Video Broadcasting eli DVB-standardi määrittää lähetysteknisen kehyksen. Katsojille ja lisäpalvelujen tuottajille näkyvämpi on MHP eli multimedia home platform -määritys, johon palvelut luodaan. Se on valmis vasta osittain ja laajenee jatkossa.

Tällä hetkellä digi-tv toimii kolmessa muussa maassa räätälöidyillä ratkaisuilla: Ruotsi ja Espanja käyttävät yhteistä tekniikkaa, Englannilla on omansa.

Paluukanava vielä auki

Digitelevision visioidaan paremman kuvanlaadun ja häiriöttömyyden ohella tuovan katsomiseen vuorovaikutteisuutta ja uusia palveluja tv:n ruudulle. Myös liikkuvat monipalvelut ovat tähtäimessä – esimerkiksi Nokialla on jo vuoden verran ollut prototyyppiratkaisu, jossa lcd-näyttöpaneelille saadaan digi-tv:n laajaa kaistaa käyttäen henkilökohtaisia palveluita, vaikkapa nettisivustoja. Tilaukseen käytetään gsm:ää.

Standardinmukaisia set top boxeja ei vielä valmista kukaan.

Tavallinen scart-liitännällä varustettu tv-vastaanotin vaatii digitalisoituakseen niin sanotun set top boxin. Sen yhteyteen ei paluukanavaa ole kuitenkaan vielä määritelty, vaan tällä hetkellä toimitaan puhelin- ja kaapelitekniikan varassa.

Laitteistoja odotellaan

Standardinmukaisia set top boxeja ei vielä valmista kukaan. Heikkilän mukaan kaikki merkittävät valmistajat ovat kuitenkin luvanneet niitä ensi vuonna. Boxin hinta asettunee 2 000–3 000 markan tietämille.

Boxeja tullee myös Suomessa vuokrattavaksi Ruotsin tapaan. Siellä alku on ollut nihkeää: tällä hetkellä laitteistoja on käytössä noin 30 000. Englannin 700 000 käytössä olevaa set top boxia on jaettu liittymän kylkiäisinä.

Ennen 90-lukua rakennetuissa kerrostaloissa joudutaan muuttamaan antenni- ja kaapelointiratkaisuja, mikä myös tuo kustannuksia. Omakotitalot pääsevät mukaan nopeimmin.

Olympialaisten kynnyksellä tv:n ostoa harkitseville Pauli Heikkilä suosittelee laajakuvalaitetta, koska suurin osa tulevasta lähetystoiminnasta käyttää laajakuvaa. Integroituja vastaanottimia ei kannata jäädä odottamaan.

Nettisivusto demoaa

Uutta tv-toimintaa esittelemään on avattu nettisivusto osoitteessa www.digitv.fi. Sen avulla havainnollistetaan muun muassa lisäpalveluja, kuten ohjelmia esittelevää ruutuopasta, sähköpostia ja äänestystä. Ensi vuoden puolella mukaan tulevat myös laite-esittelyt.

Ulkopuolisista palveluntuottajista ensimmäisenä on mukana Osuuspankkiryhmä, joka esittelee digi-tv:n vuorovaikutteista pankkipalvelua.

Maan kattava asemaverkosto valmistuu vuonna 2006.

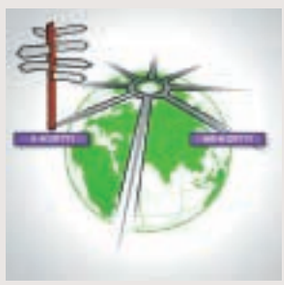
LYHYESTI

▶ **Joutuuko jenkkiarmeija vetäytymään?** Los Angeles Times -lehden mukaan USA:ssa on alkamassa kova vääntö radiotaajuuksista Pentagonin ja Valkoisen talon välillä. USA:n hallitus on havahtunut siihen, että maa on jäänyt jälkeen langattomassa tekniikassa. Nyt sotilaita vaaditaan luovuttamaan ilmavoimille varattuja taajuusalueita langattomaan internetiin investoivan teollisuuden tarpeisiin.

▶ **PGP:stä löytyi tietoturva-aukko.** Network Associates -yhtiön mukaan suositussa PGP-sähköpostisalaajassa (Pretty Good Privacy) on virhe, joka mahdollistaa yksityisyyden vaarantumisen PGP:n 5.5- ja uudemmissa versiossa. Korjatut versiot PGP:stä löytyvät osoitteesta www.pgpi.org.

▶ **1 000 wap-palvelua.** Jos olet kyllästynyt siihen, että voit käyttää vain oman operaattorisi wap-palveluja, poikkea osoitteeseen www.gelon.net/links/. Norjalaisesta palvelusta löytyy linkit noin tuhanteen vapaasti käytettävään wap-palveluun ja kokeileminen sujuu emulaattorin avulla tavallisella nettiselaimella.

▶ **Kansalaisen @-kortti** on tuorein tulokas tietoteknisiä valmiuksia osoittavien tietokoneen ajokorttien joukkoon. Kansalaisen @-kortin perustana ovat Tietokoneen käyttäjän A-kortin kolme keskeistä moduulia – laitteen käyttö ja hallinta, tekstinkäsittely ja internet. Kokeen suorittamisessa tarvittava neljäs moduuli on valinnanvarainen. Lisätietoja osoitteesta www.tieke.fi/ajokortti/.



LYHYESTI

▶ **Lisää web-padeja.** Ericsson on tuomassa markkinoille Cebit-messuilla viime helmikuussa julkistamansa Screenphone HS210 -nettilaitteen, jossa on myös langaton puhelin. Tuote maksaa arviolta noin kolme tuhatta markkaa. Laitteen käyttöjärjestelmä on Linux ja se on tarkoitettu www-selailuun ja sähköpostin lukemiseen. Liikennöinti kodin sisällä hoituu Bluetoothilla. Markkinointi alkaa Yhdysvalloissa vuoden lopussa ja Euroopassa ensi vuoden alussa.

Norjalainen Screen Media tuo tarjolle vastaavan Freepad-laitteen, joka käyttää radioyhteyteen dect-tekniikkaa. Sillä päästään 500 kilobitin nopeuteen 300–500 metrin etäisyydellä tukiasemasta. Freepadin näytön resoluutio on 600 x 800 pistettä ja lävistäjä 10,4 tuumaa.

▶ **Sähköinen asiointi turvattava.** Tieken aloitteesta on perustettu työryhmä ”Toimivan sähköisen asioinnin edellytykset”. Noin 30 yrityksen ja yhteisön porukka yrittää huolehtia siitä, että Suomessa käytettävät älykortit kävisivät samanlaiseen mikroon liitettävään lukijaan. Muutoin kortit eivät yleisty ja kaikki häviävät, lisätietoja www.tieke.fi.

▶ **Windows Me**, joka tulee myyntiin 15.syyskuuta, on saatavilla kolmena erilaajuisena myyntiversiona. Täysi paketti sopii asennettavaksi tyhjään koneeseen ja vastaa hinnaltaan Windows 98:aa. Versiopäivitys voidaan asentaa minkä tahansa Windowsin päälle, periaatteessa myös Windows 3:n. Hiljattain Windows 98/98SE:n ostaneet saavat päivityksen erikoishinnalla.

NETTIMAINONTA

Bannerit ovat historiaa

Uusia nettimainoksia mietintämyssyssä

Tutkimukset paljastavat sen, minkä me kaikki jo tiedämme: bannerit ja kuvat eivät netissä kiinnosta.

■ KIMMO SEPPÄLÄ

Nettibannerin keskimääräinen elinikä on alle kolme viikkoa. Uutisiin liitetyt kuvatkin ohitetaan, päinvastoin kuin painetussa mediassa, missä kuvat yleensä naulaavat lukijoiden huomion.

Mainostajat miettivätkin ahkerasti uusia keinoja herättää surffailijoiden huomio.

Vastikään on havaittu kuviteltujen tarinoiden kiinnostavan nettiyleisöä. Mainoksissa tätä ideaa voidaan käyttää hyväksi liittämällä animoituihin kertomuksiin tietoa oikeista tuotteista.

Tarinat muistuttavat televisiomainoksia sillä erotuksella, että niissä esiintyviin tavaroihin pääsee käsiksi linkkejä klikkaamalla. Tarinoihin voi päästä jopa mukaan omalla hahmollaan.

Toinen mainostrendi ovat skinit, eli ohjelmien pinnoitteet, joilla esimerkiksi selaimelle luodaan uusi nahka. Skineillä piristetään selaimien tylsää ulkoasua ja harmaat painonapit korvataan kekseliäämmillä.

Netistä löytyy tuhansia yksityishenkilöiden tekemiä skinejä ja mainostajat keksivät koko ajan lisää omien teemojensa parista. Skineihin uitetaan viitteitä vaikka uutuuselokuvista.

Yabba dabba doo. NeoPlanetin Kiviset ja Soraset -selain piristää harmaata arkea ja muistuttaa samalla uutuuselokuvasta.

NeoPlanetin selain on hyvä esimerkki kameleonttimaisesti muotoaan muuttavasta selaimesta. NeoPlanet solmi juuri Universal Pitures -filmiyhtiön kanssa sopimuksen selainversiosta, joka on tehty Kiviset ja Soraset -elokuvan teemaan. NeoPlanetin 5.1 -selaimen voi imuroida maksutta netin yleisimmistä tiedostopalveluista kuten osoitteesta www.tucows.com.

NETISTÄ IMUROITAVAA

◗ Real Playerin 8-version voi hakea osoitteesta **www.real.com/player/index.html**. Basic-versio on ilmainen, Plus-versiosta pitää maksaa 29,99 dollaria.

◗ Wap-menoon pääsee mukaan myös vanhemmalla puhelimella, kun siihen liitetään Palm-käsimikro, jossa on wap-selain. AU-systemin sivuilta löytyy ilmainen wap-selain osoitteessa **www.ausystem.com/wap**. Mikrossa tulee olla PalmOS-käyttöjärjestelmä 3.3 tai uudempi. Ilmaisen käyttöjärjestelmäpäivityksen voi hakea osoitteesta www.palm.com/support/downloads/

◗ Ruonansuun fanit pääsevät tutustumaan Jopen tuotantoon ja henkilöhistoriaan tai kuunnella näytteitä uudelta levyltä osoitteessa **www.joperuonansuu.com.**

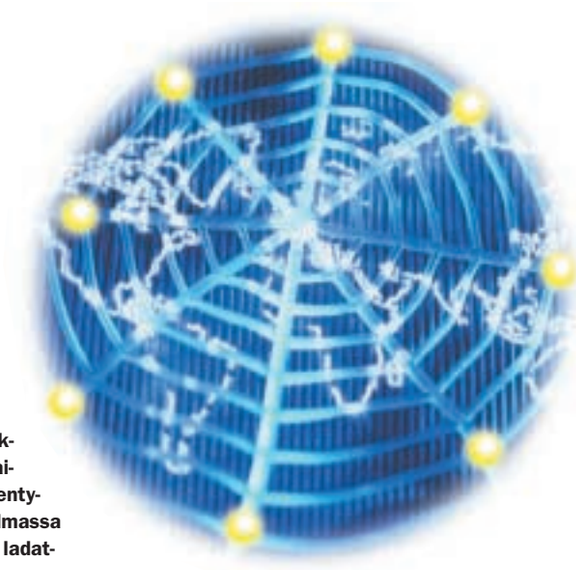
◗ Autoinfosta voi tarkastaa halutun auton matkamittarilukemat, jotka on tallennettu vuosikatsastusten yhteydessä Suomen Autokatsastus Oy:n asemilla. Tämä esimerkiksi käytetyn auton ostajalle hyödyllinen palvelu löytyy osoitteesta **www.sauk.fi**. Palvelun käyttö maksaa 30 mk per tieto ja vaatii rekisteröitymisen.

◗ 32-bittistä käyttöjärjestelmää käyttävät voivat imuroida vaihtoehto-nettiselain Operasta uuden 4.01-version osoitteesta **www.opera.com/download.html**. Pienikokoinen selainohjelma noudattaa tiukasti www-standardeja.

◗ Savolaesille on tyrkyllä oma nettipalavelu osotteessa **www.raketti.net.** NettiRaketti tarjovvaa kaekki isp-palavelut ittäisen Suomen aluveella. Palavelu on maksullinen.

Raskaat aineistot ja käyttäjämäärän kasvu lisäävät kuormaa

Akamai tuo tiedon verkon reunalle



Nettipalvelujen asiakkailla on niin lyhyt pinna, että jo parin sekunnin odotusaika voi karkottaa heidät. Nopea sisällönjakelu onkin välttämättömyys.

CNETin on yksi muutamasta sadasta vilkkaasta www-palvelusta, joka on ”akamaisoitu”. Sen ansiosta latausajat ovat lyhentyneet Yhdysvalloissa 25 ja muualla maailmassa 30 prosenttia verrattuna siihen, että ne ladattaisiin CNETin omalta palvelimelta.

Mitä suositumpi palvelu, sen nopeammin sen pitäisi toimia.

■ TEKSTI: HANS SANDBERG

Internetin virtuaalisia liikenneruuhkia yritettiin aluksi purkaa isommilla palvelimilla ja soittosarjoilla, mutta ne eivät juuri auttaneet suosituimpia palveluita, jotka saattoivat kaatua paineen alla. Käyttäjämäärien ja multimedian lisääntyminen pahensivat ongelmaa.

Suurimmat palvelut alkoivat harjoitella palvelinten hajauttamista, ja vähitellen kysytyin aineisto opittiin levittämään moneen paikkaan. Mutta vasta Akamai-niminen yritys teki netin ”postitoimistosta” kiinnostavan toimialan ja johtaa kehitystä.

Muita edellä

Akamai on kehittänyt ohjelmiston, joka tutkii asiakkaan www-sivut ja levittää varsinkin sivujen staattiset ja isokokoiset osat verkon reunamille. Kun surffari klikkaa itsensä tällaiseen ”akamaisoituun” palveluun, hän saa sivujen raskaimmat osat läheltä, mikä vähentää reititinhyppyjä ja nopeuttaa sivujen latautumista.

Akamai valvoo jatkuvasti netin liikennettä ja pystyy kuormituksen ja reititinhyppyjen määrän perusteella päättelemään, mikä palvelin sopii parhaiten jakelemaan eri sivuja.

Tätä varten Akamailla on 4 000 pienen linux-palvelimen maailmanlaajuinen verkko, jonka koneet on sijoitettu lähelle internet-palvelutarjoajia. Toistaiseksi Akamai on saanut paikat ilmaiseksi, koska se nopeuttaa isp:n palvelua ja vähentää kaistantarvetta.

”Akamai on selvästi muita edellä”, sanoo analyytikko **Peter Christy** Jupiter Communicationsista. ”Se tarttui tilaisuuteen päättäväisesti, onnistui kokoamaan pääomaa listautumalla pörssiin, palkkasi joukon fiksuja ihmisiä ja kehittyy nopeasti.”

Akamain perustivat MIT:n yliopistossa Yhdysvalloissa opiskeleva israelilaistutkija **Daniel Lewin** ja hänen professorinsa **Tom Leighton**.

Nettisivujen jakelusta syntyy uusi liiketoiminnan alue.

Yhtiön lähtökohta on, että ajoittain osa internetistä romahtaa ja että web-hotellit ovat hitaita ja palvelimet jumittuvat. Algoritmit ottavat tämän huomioon.

Lisää ratkaisuja

Välimuistien lisäksi tarvitaan uusia tapoja purkaa ruuhkia, sillä staattisten sivujen vaihtuminen dynaamisiin sivuihin ja edelleen liikkuvaan kuvaan ja ääneen hankaloittaa tilannetta.

Digital Islandin ja Enron Broadbandin kaltaiset yritykset tarjoavat samaa palvelua kuin Akamai. Niillä on kuitenkin omat verkot, joissa liikennettä ohjataan hallitummin kuin julkisessa internetissä, jota Akamai käyttää. Myös Intel, Cisco ja Lucent ovat kiinnostuneita. Lucent sopi hiljan yhteistyöstä ruotsalaisen Mirror Image Internetin (MII) kanssa ja perusti sisällönjakeluun iCDD-nimisen tytäryhtiön.

MII on rakentanut maailmanlaajuisen verkon, jossa on vain 32 solmua. Yhtiön mukaan niiden järeät HP- ja Sun-palvelimet ja levyfarmit pystyvät jakamaan Akamaita tehokkaammin raskasta aineistoa kuten musiikkia ja videoita.

Myös Digital Island kritisoi Akamain hajautettua ratkaisua samoin perustein. Digital Islandin verkossa on staattisen aineiston jakeluun 1300 palvelinta ja lisäksi satoja erillisiä palvelimia äänen ja kuvan syöttämiseen. Lisäksi Digital Island omistaa oman verkkonsa.

Akamailla asiakkaat

Tuotepäällikkö **Andrew Licky** Akamaista torjuu arvostelun: ”Meillä on yli tuhat asiakasta, mutta MII:llä ei yhtään”.

”Jos yksi MII:n palvelin kaatuu, 1/32 heidän verkostaan on pois pelistä. Lisäksi pieni palvelinmäärä lisää reititinhyppyjen määrää ja kasvattaa riskiä jumittua netin ruuhkaan”, Licky sanoo.

Jupiterin **Peter Christy** on samoilla linjoilla. ”MII:n ratkaisu on mielenkiintoinen, mutta sitä ei ole kokeiltu käytännössä. Akamain verkko taas palvelee olemassa olevia asiakkaita.”

Christyn mukaan Akamai valitsi ratkaistavaksi oikean ongelman.

”Digital Islandin malli on hienostunut, mutta sen mittakaavaa on vaikea kasvattaa. Siksi yhtiö on vältellyt suuria asiakkaita ja keskittynyt vaikeisiin erikoisratkaisuihin. Akamain ratkaisu ei ehkä ole kaikkein hienostunein, mutta se nopeutti heti yksinkertaisen aineiston siirtoa, ja yhtiö sai asiakkaikseen suurimmat www-palvelujen tarjoajat.”

Strategia osoittautui hyväksi, sillä se ratkaisi olemassa olevan ongelman, kun muut vain puhuivat siitä, miten he voisivat ratkaista sen paremmin.

Hyöty tulee suuresta valikoimasta palveluja

Mobiili internet hylkää wapin

Jatkossa wap on vain yksi matkapuhelimen ominaisuus, eikä välttämättä edes suosittu. Benefonin Q-mallin lisensoima Microsoftin Mobile Explorer -selain näyttää sekä wap- että html-sivut.

Internetin giganttisen suosittu www-palvelu on ajamassa Nokiankin puolustamaa merkkipohjaista wap-tekniikkaa sivuraiteelle. Mobiiliverkkojen nopeutuminen kärjistää syrjäytymistä ja parantaa Microsoftin Explorer -selaimen asemaa.

TEKSTI: MARKKU METSÄMÄKI, MIKAEL SJÖSTRÖM
GRAAFI: SARI LIHAVAINEN

Alussa oli internet ja sitten se piti saada taskuun. Hätiin keksittiin wap-yhteyskäytäntö (wireless application protocol), joka pystyy siirtämään tekstiä 9600 bps:n gsm-yhteydellä.

Pahaksi onneksi käyttäjät olivat jo ehtineet tottua värikkäisiin ja vähintään 600 x 800 kuvapisteen www-sivuihin ja ainakin yritysten kiinteillä linjoilla rivakasti päivittyviin sivuihin.

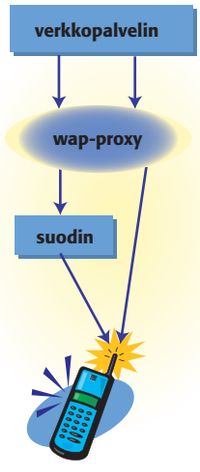
Tässä tilanteessa wap tarjosi liian vähän liian myöhään. Kun päälle lisätään Nokiankin myöhästelyt tuotetoimituksissa ja wap-palveluita hallitsevien matkapuhelinoperaattorien kovakätinen aikaveloitus, on selvää, että wap-puhelimet myyvät alle odotusten.

Wml liian yksinkertainen

Palveluiden kehittymistä hidastaa se, että alkuperäinen ajatus näyttää samaa sisältöä sekä www- että wap-selaimessa on epäonnistunut.

Wap-selain osaa näyttää suoraan vain yksinkertaisimmat, tekstiä sisältävät html-sivut. Varsinaiset wap-sivut tehdään kirjoittamalla komentojonoja eli skriptejä wml-kielellä (wireless markup language).

Ongelma syntyy siitä, että html-sivujen näyttäminen wap-puhelimessa vaatii palvelinpuolelle suotimen, joka muuntaa internetin html-sivut matkapuhelinverkkoon syötettäviksi wap-sivuiksi. Muuntaminen on vaikeaa, sillä wml:llä voi kuvata vain hyvin yksinkertaisia www-sivuja: todellisuudessa www-sivut muuttuvat koko ajan monimutkaisemmiksi. Niinpä html-wml-suotimet toimivat huonosti ja käytännössä tarvitaan html- ja wml-sivut erikseen.



Internetin html-sivut pitää ajaa suotimen läpi, jotta wap-puhelin pystyy näyttämään ne.

Eurooppa uskoo wappiin

Wap-innostus on eurooppalainen ja varsinkin pohjoismainen ilmiö, eikä vähiten sen vuoksi, että Nokia ja Ericsson tukevat sitä. Samalla www:n html-kieli ja sen osajoukko chtml (compressed html) ovat jääneet mobiilikäytössä taka-alalle.

Japanissa mobiilioperaattori NttDoCoMon chtml:ää käyttävät iMode-puhelimet ovat saaneet 15 kuukaudessa yli kymmenen miljoonaa käyttäjää. iMode-puhelin jopa soittaa midi-ääntä ja näyttää värillisiä animoituja gif-kuvia.

Wapin rajoitukset kallistavat vaakaa chtml:n ja html:n eduksi, sillä yhteinen aineisto helpottaa palvelujen luomista. Myös mobiiliverkkojen kehitys tukee html:n käyttöä. Vielä tänä vuonna käynnistyvät gprs- (general packet radio service) eli gsm-pakettiradioverkot siirtävät dataa parhaimmillaan lähemmäs 50 kbps.

Gprs-verkosta on yhdyskäytävä internetiin ja X.25-pakettiverkkoon, jolloin käyttäjä voi kytkeytyä muihinkin kuin operaattorin tarjoamiin palveluihin. Lisäksi on tarpeen, että operaattori veloittaa vain siirretystä aineistosta eikä yhteysajasta kuten nyt.

Alkuperäinen ajatus näyttää samaa sisältöä sekä www- että wap-selaimessa ei ole toteutunut.

Kännykällä www-sivuille

Tässä tilanteessa syntyy kysyntää mobiilille html-selaimelle ja matkapuhelinvalmistajat epäilemättä kirjoittavat omia tuotteitaan kiivaasti.

Ohjelmistojätti Microsoft yrittää tunkea jalkaa ovenrakoon tarjoamalla kännykkävalmistajille Mobile Exploreria. Kämmentietokoneisiin sillä on tarjolla monipuolinen Pocket Internet Explorer.

Molempien hyviin ominaisuuksiin kuuluvat W3C html 3.2:n mukainen toiminta ja JavaScript 1.1 skriptaus. Pocket IE selviää jopa yksinkertaisista kehyksistä. Käytössä voi olla myös xml-oliomalli, joten css-tyylitiedostojen sijaan voi käyttää xsl-tyylitiedostoja. Pocket IE:n tunnistaminen hoituu palvelimessa pätkällä Visual Basic skriptiä tai selain voi tehdä sen JScriptillä. Niinpä wapin vml-skriptiä pidetään turhana lisänä.

WAP mahtuu ahtaaseen kanavaan

Wap-sivusto on kuin pino selailukortteja, joihin on luotu toiminnallisuutta wml-komentojonoilla. Kortin enimmäiskoko vaihtelee valmistajan laitteesta toiseen, mutta turvallinen yläraja on 1 300 tavua. Toinen perussääntö on, että wap-näyttöä on voitava käsitellä yhdellä kädellä.

Html-sivut ovat wap-ympäristössä korttipinoja, joissa on yksi tai useampi kortti. Korttipino käännetään ennen lähetystä wap-selaimelle. Tässäkin tiivistetyssä korttipinossa on varauduttava 1 500 tavun maksimikokoon, koska vanhimmissa Nokia 7110:n wap-selaimissa on tarjolla vain sen verran muistitilaa.

Microsoftin Pocket PC:n IE-selain tarjoaa parhaimmillaan 128 bitin ssl-salauksen, kun taas wap luottaa wtls-määrittelyyn ja siirtoverkon palvelimien erillisratkaisuihin.

Wapille on luvassa katkeamaton suojaus (end-to-end security) version 1.2 jälkeen. Lisää wap-tietoturvasta löytyy osoitteesta www.wapforum.org hakemalla dokumentti Wireless Transport Layer Security Specification.

Siemens ehti ensimmäisenä

Simpad surffaa vaikka sohvan pohjalta

Siemens on ensimmäisenä pc-valmistajana esitellyt julkisuudessa webpad-nettisurfferiaan.

TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM KUVA: MATTI SULANTO

Käteen sopivalla kilon painoisella Simpadilla voi surffata ja hoitaa sähköpostit.

Englanniksi webpadiksi kutsuttu laiteluokka tekee vasta tuloaan markkinoille. Kaikki suuret pc-yritykset, kuten Compaq, IBM ja Dell ovat aikeissa valmistaa webpadeja. Grafiikkaprosessorivalmistustaan lopetteleva S3 väsää Transmetan prosessorilla toimivaa laitetta.

Webpadin ideana on lisätä netin käyttöä tekemällä laitteesta mahdollisimman huomaamaton ja vaivaton käyttää. Suomestakin löytyy suuri joukko koteja, joihin pc:llä ei ole asiaa. Sen sijaan kirjaa tai lehteä muistuttava A4-kokoinen levy on sen verran tutun oloinen, ettei se aiheuta heti hylkimisreaktiota.

Helppokäyttöisyys syntyy pikakäynnistyksestä, kosketusnäytöstä ja yksinkertaisesta käyttöjärjestelmästä. Simpadin käyttöjärjestelmä on tuore Windows CE 3.0, joka tunnetaan myös Pocket PC:n nimellä.

Riittävästi liitäntöjä

Simpadia ohjataan tökkimällä lävistäjältään 8,4 tuuman näyttöä kynällä tai paremman puutteessa sormella. Tärkein sovellus on Internet Explorer 4 -www-selain. Sähköpostia voi lukea selaimen lisäksi Outlook Expressillä. Tiedot syötetään näytölle aukeavalla virtuaalinäppäimistöllä tai käsialatunnistuksen kautta.

Simpadissa on irda-infrapuna-, usb- ja pc card -liitännät. Kun pc card -korttipaikkaan työntää vaikka wlan-kortin (ks. sivu 28), saa yhteyden lähiverkkoon ja sitä kautta internetiin. Ainakin Elisa Communications on tuomassa kotikäyttöön Nokian adsl-verkkopäätettä, johon voi työntää wlan-kortin.

Näiden lisäksi Simpadista löytyy älykortin lukija. Se onkin käyttökelpoinen, kunhan kauppiaat ja rahoituslaitokset ensin saavat aikaan yleisen ja toimivan sähköisen tunnistusmenetelmän. Litium-ioni-akun pitäisi kestää neljän tunnin käyttö.

Tuusulan asuntomessuilla ja Internet Expossa elokuussa esitelty laite oli vielä prototyyppi. Oikeassa yläkulmassa olevalle näppäinruusukkeelle ei oltu vielä silloin keksitty käyttöä.

Siemens Simpad

- **Valmistaja:** Siemens AG, www.siemens.de
- **Maahantuoja:** Oy Siemens Ab, www.siemens.fi
- **Ominaisuudet:** Kilon painoinen, 18 x 24 x 2,2 cm:n kokoinen käsitietokone, joka on tarkoitettu www-käyttöön.
- **Hinta:** n. 6 000 mk, myyntiin arviolta maaliskuun lopussa 2001.

elo TOUCHSYSTEMS

Tervetuloa tutustumaan Elo TouchSystemsin koskettaviin uutuuksiin TT2000-messuille! os.6d27

TOIMISTO- JA TIETOTEKNIIKKA MESSUT 2000 tt

iMac iTouch kosketusnäytöllä

Valmis info-, multimedia- tai itsepalvelukioski, jossa yhdistyvät Elon luotettava kosketusnäyttötekniikka ja Applen palkittu design. Tästä on vaikea pitää näppejä irti!

- Kolme mallia: 350–450 MHz G3-prosessori (64–128 MB / 3–13 GB)
- Värit: blueberry, grape, lime, strawberry
- Kosketusnäyttö on asennettu suoraan kuvaputkelle, minkä ansiosta näytön kirkkaus ja värit säilyvät alkuperäisinä.
- Applen takuu säilyy muuttumattomana.

Entuitive-sarjan 15" LCD-kosketusnäyttö

Ratkaisu info-kioskiksi, tuote-esittelyihin tai teollisuuskäyttöön. Saatavissa tyylikkäänä pöytäjalusta-/seinäkiinnitysmallina tai ns. raaka-monitorina omia asennussovelluksia varten.

- 15" TFT LCD, 1024x768, plug and play, integroidut kaiuttimet
- Monitorilla on 3 vuoden ja kosketusnäytöllä 5–10 vuoden takuu.

DEAL DEAL COMP OY

Maahantuonti: Deal Comp Oy
Laurinmäenkuja 3 B, 00440 Helsinki
puh. (09) 587 8033, fax (09) 587 0727
Elo-info: ilkka.langer@dealcomp.fi
www.dealcomp.fi

Communicatorin lisäsovellukset on tallennettu muistikortille. Sille voi säilöä myös omia aineistoja.

Wap-selain Communicatoriin

Uutta kalustoa viestimiehelle

Nokia Communicatoriinkin on lopulta tarjolla wap-selain. Mielenkiintoisemmalta tuntuu kuitenkin pieni hakusovellus.

TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM
KUVA: MATTI SULANTO

Nokia Communicator tarjoaa ison näytön wap-selailuun, joten on yllättävää, että wapittoman 9110:n omistajille tulee tarjolle sopiva päivityspaketti vasta nyt. Myöhemmin syksyllä kauppoihin tulee versio 9110i, joka sisältää muistikortin sovelluksineen.

Yksi syy hidasteluun voi olla se, että sovellusten kirjoittaminen Communicatorin Geos-käyttöjärjestelmälle on hankalaa. Toiseksi syyksi kelpaa wapin odotettua hitaampi yleistyminen.

Application Upgrade Kit for Nokia 9110 Communicator sisältää SunDiskin kahdeksan megatavun multimediacard-muistikortin, jossa on wap-selain sekä haku- ja Quick imaging -kuvansiirto-ohjelma.

Kortti otetaan käyttöön työntämällä se paikalleen laitteen selkämykseen. Haku- ja Quick imaging -sovellukset näkyvät heti systeemi-valikossa ja wap-selain internet-valikossa.

Vanhanmallinen selain

Wap-selain perustuu wap-standardiin 1.1 eikä uudempaan 1.2:een, vaikka Nokia ehti elokuun lopussa julkistaa tuoreempaa standardia tukevan Nokia Wap Browser 2.0:n. Se tottelee muun muassa netistä tuttua push-tekniikkaa.

Communicatorin wap-selain vie kirjastoineen 685 kilotavua muistia, minkä vuoksi sitä pitää ajaa muistikortilta eikä Communicatorin muistissa. Wap-sovelluksen kanssa ei voi ajaa rinnan muita sovelluksia.

Wap-selaimesta ei ole juuri muuta sanottavaa, kuin että se toimii niin kuin wap tapaa toimia eli yhteyden avaaminen rassaa hermoja, mutta sen jälkeen liikennöinti sujuu siedettävästi. Kirjanmerkkien avulla pääsee onneksi suoraan oikealle sivulle.

Lopultakin toimiva haku

Pda-laitteet ja varsinkin suosittu Palm totuttavat käyttäjänsä helppoihin ja nopeisiin hakutoimintoihin.

Communicatorin oma haku osaa käyttää vain osoitekortin nimi-, yritys- ja osoitekenttiä. Tällä pääsee alkuun, kunhan oppii lisäämään näille riveille asiasanoja. Usein olisi kuitenkin hyvä voida hakea erityisesti tietoja-kenttään kirjailtuja lisäyksiä, samoin omia tekstejä (notes).

Nyt tilanne korjaantuu kerralla. Hakusovellus osaa pöyhiä kaikki Communicatorin tiedostot kalenteritapahtumista sähköposteihin.

Haun voi rajata muutosajankohdan, dokumentin nimen, sisällön jopa sanan osan mukaan. Sekä hakuperusteet että tulokset voi tallettaa ja haun voi käynnistää myös sovellusten sisältä.

Kuvansiirto raskasta

Quick imaging -sovelluksella voi vastaanottaa kuvia digikamerasta, toisesta Communicatorista, kuvanlukijasta tai pc:stä, kunhan ne tukevat irtran-p-protokollaa. Communicatorin harmaasävynäytöllä kuvat näyttävät vaatimattomilta ja niiden lähettäminen sähköpostin liitteinä gsm-yhteyden kautta on hidasta.

Nykyisen 9110:n omistajat voivat imuroida muistikortilla olevat sovellukset rekisteröitymällä osoitteessa www.clubnokia.com. Samalla kannattaa hakea PC Suite -ohjelman versio 1.3 osoitteesta www.forum.nokia.com. PC Suitea tarvitaan sovellusten siirtämiseen pc:stä Communicatoriin.

Jos haluaa käyttää wap-selainta, joutuu ostamaan muistikortin esimerkiksi hyvin varustetusta kännykkäkaupasta.

Muistikorttien katuhinnat ovat laskeneet. 8 megatavun kortti maksaa alle 400 markkaa, 16 megatavun noin 500 markkaa ja 32 megatavun kortti vajaat tuhat markkaa. 64 megatavun kortteja saa vasta loppuvuodesta.

Communicator 9110:n omistaja voi hakea uudet sovellukset osoitteesta www.clubnokia.com.

Application Upgrade Kit for Nokia 9110 Communicator

- **Valmistaja:** Nokia Oyj, Suomi, www.nokia.fi
- **Ominaisuudet:** 8 Mt:n multimediacard-muistikortti, jossa wap-selain, hakutyökalu ja kuvansiirto-ohjelma Nokia 9110 Communicatoriin.
- **Hinta:** 520 mk.

Uudet tuotteet -palsta esittelee Suomessa saatavia tuoteuutuuksia lähinnä maahantuojan tietojen perusteella. Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Teksti- ja kuva-aineistoa voi toimittaa osoitteella MikroPC, PL 920, 00101 Helsinki tai sähköpostilla mikropc@talentum.fi. Aineistoa ei palauteta.

TIETOKONEET

Toshibalta pöytäkoneita

Toshiba on tuonut markkinoille uuden Equium-pöytäkonesarjan. Equium 2000 yhdistää kannettavien tekniikan pöytäkoneeseen: 15-tuumaisen tft-värinäytön jalustan sisältä löytyvät kaikki pc-komponentit. Laitteessa olevaan SelectBay-aukkoon voi liittää kaikki Tecra-kannettavien SelectBay-moduulit. 500 MHz:n Celeron-suorittimella, 64 Mt:n muistilla, kuuden gigatavun kiintolevyllä ja cd-asemalla varustettuna hintaa kertyy noin 21 000 mk.

Equium 7350S on yhteen emolevyyn perustuva mallisarja. Laitteen kotelorakenne mahdollistaa käytön sekä pysty- että vaakaasennossa. Instant Access Door -järjestelmän ansiosta kaikkiin komponentteihin pääsee käsiksi ilman työkaluja. Kevyimmässä kokoonpanossa on 600 MHz Pentium III, 64 Mt muistia sekä 10 Gt kiintolevy. Peruspaketilla on hintaa noin 7 000 mk.

Equium 3100M on erityisesti pieniin toimistoihin tai kotikäyttöön tarkoitettu kohtuuhintainen perustietokone. Myös 3100M:ssä kotelo aukeaa ilman työkaluja. 500 MHz:n Celeron-suorittimella, 64 Mt:n muistilla ja 13 Gt:n kiintolevyllä varustettuna hintaa tulee noin 5 500 mk.

LISÄTIETOJA: Toshiba Digital Media Finland, p. (09) 527 2555, www.toshiba-tpc.com

Compaq Presario värittyy

Compaqin uuden Presario-tuotevalikoiman ulkomuotoa voi muokata väripaneeleilla. My-Style-koristepaneeleista löytyy puoli tusinaa värivaihtoehtoa.

Helposti avattava sivupaneeli takaa vaivattoman pääsyn koneen sisuksiin, ja massamuistilaitteet kiinnitetään paikalleen ruuvittomilla kiskoilla. Laitteen internet-näppäimistö sisältää muun muassa sähköpostin merkkivalon. Kaikissa 7000-sarjan Presarioissa on usb-liitäntä sekä koneen etu- että takapuolella. Näytönohjaimena on tv-ulostulolla varustettu NVidia Riva TNT M64 Pro.

Presario 7EL7000 sisältää 733 MHz:n Pentium III -suorittimen, ja hintaa sillä on noin 10 000 markkaa. Tornimallisessa koneessa on myös dvd-asema.

LISÄTIETOJA: Compaq Computer, p. 0204 121, www.compaq.fi

Uuden Compaq Presarion ulkoasun voi valita mieleisekseen.

Hitachi Handheld PC on pienikokoinen tehokannettava. 128 MHz:n risc-suorittimella ja 16 Mt:n muistilla sekä 7,5 tuuman värikosketusnäytöllä varustetun laitteen käyttöjärjestelmänä on MS Windows CE 3.01. Hitachi sisältää vga-, sarja- ja usb-liitännän. Laitteessa on myös infrapunaliitäntä sekä pc- ja cf-korttipaikat. Laitteen pinta on suojattu mikrobeilta ja uv-säteilyltä. Tämä tekee sen sairaalakäyttöön soveltuvaksi. Hitachi HPW-600 EUT:n hinta on noin 13 500 mk.

LISÄTIETOJA: Pericad Oy, p. (09) 452 3577, www.hitachi-eu.com

Maxnetwall tarjoaa tietoturvaa, joka perustuu kahteen tai useampaan keskusyksikköön. Turvatietokone koostuu kahdesta tai useammasta yksiköstä, joissa on erilliset prosessorit, kiintolevyt, muistit ja tallennuslaitteet. Tavanomaisen tietokoneen tapaan laitteessa on yksi näppäimistö, yksi hiiri ja yksi näyttö. Turvatietokoneen yhdellä yksiköllä voi olla yhteydessä internetiin, ja suojattuja tietoja käsitellä muilla yksiköillä. Yksiköt eivät ole yhteydessä toisiinsa, joten tietoturva on taattu.

LISÄTIETOJA: Maxnetwall Computers Oy, p. (08) 537 2610, www.maxnetwall.com

OHJELMISTOT

Novell Net Publisher 2.0 -www-julkaisuohjelmisto helpottaa asiakirjojen julkaisemista, käsittelyä ja jakamista netin välityksellä. Ohjelmisto on aiempaa helpommin räätälöitävissä yrityksen verkkoliiketoiminnan vaatimusten mukaiseksi api-rajapinnan (application programming interface) kautta. Net Publisher 2.0 tukee Windows NT/2000- ja Novell NetWare -käyttöjärjestelmiä. Ohjelmisto on integroitu eDirectory-hakemistopalveluun.

LISÄTIETOJA: Novell Finland, p. (09) 502 951, www.novell.fi

Teamware Office 5.3 for Linux on pk-yritysten intranet-ratkaisuksi tarkoitettu työryhmätuote, jonka käyttöliittymän voi räätälöidä asiakkaan toiveiden mukaan. Teamware Office 5.3 for Linux -palvelinohjelmisto on paketoitu 100 käyttäjää varten ja sen hinta on noin 6 500 markkaa. Tuotteen kalenteritoiminnot sisältävät koko organisaation kattavan henkilöiden ja tilojen neuvottelu-varausjärjestelmän.

LISÄTIETOJA: Teamware Group, p. (09) 512 811, www.teamware.com

Discreet-yhtiön Compustion 1.0 on liikkuvan kuvan maalaus-, 2d/3d-kompositio-, animaatio- ja tehosteohjelma. Tuote on suunnattu etenkin graafisille suunnittelijoille ja visuaalisten tehosteiden tekijöille. Compustion toimii sekä Windows NT- että Macintosh-työasemissa.

LISÄTIETOJA: Future CAD Oy, p. (09) 478 5400.

Extend -tuote- ja palvelukonsepti on sähköisen ja mobiilin liiketoiminnan kokonaisratkaisu, joka tarjoaa työkalut uuden talouden tarpeisiin. Extend sopii etenkin viestinnän ja sidosryhmäsuhteiden hallintaan, sähköiseen kaupankäyntiin ja toimitusketjun hallintaan sekä tietämyksen ja resurssien hallintaan. Modulaarinen rakenne tekee Extendistä joustavan ja helposti laajennettavan ratkaisun.

LISÄTIETOJA: Novo Extend Oy, p. 0205 6686, www.novoextend.com.

OHEISLAITTEET

Hitachin uusi CP-S220-dataprojektori pystyy tuottamaan ahtaissakin kokoustiloissa suurikokoista kuvaa.

Suurta kuvaa pienessä tilassa

Matkamiehenkin varustukseen sopiva Hitachi CP-S220-dataprojektori on omiaan käytettäväksi ahtaissa esitystiloissa. Hiljaisen projektorin vain 32 desibelin tuuletinääni ei häiritse esitystä, ja jopa 1,5 metrin heijastusetäisyydeltä saadaan aikaan 60 tuuman kuva.

Laitteen optinen tarkkuus on 800 x 600 pikseliä, mutta sisäänrakennetun lsi-sirun ansiosta sillä voidaan esittää myös 1024 x 768 -resoluutioista kuvasignaalia. CP-S220:ssä on digitaalinen keystone-korjaus, jolloin kuvasta

saadaan aina suorakulmainen. Projektorin valoteho on 800 ANSI-lumenia, ja sillä voidaan esittää myös 16:9-laajakangaskuvaa.

Vain 2,35 kiloa painava laite mahtuu kätevästi sylimikron kanssa tavalliseen kantolaukkuun. CP-S220 maksaa noin 21 500 markkaa.

LISÄTIETOJA: Hitachi Information Media Group, p. (09) 2709 5311, www.hitachi-eu-img.com.

Maailman pienin usb-kiintolevy

SAVEstore ThumbDrive on valmistajansa mukaan maailman pienin kiintolevy. Se painaa vain 30 grammaa ja laitteen ulkoiset mitat ovat 5,7 x 1,7 x 1 senttiä, minkä ansiosta SAVEstore ThumbDrive -kiintolevyllä voidaan kuljettaa yritysesittelyjä, hinnastoja ynnä muita tiedostoja mukana helposti vaikka rintataskussa.

ThumbDrive-kiintolevyä on saatavilla 8, 16, 32, 64, 128 tai 256 megatavun muistikapasiteeteilla. Asema liitetään tietokoneen normaaliin usb-porttiin ja on välittömästi käyttövalmis. Vähän virtaa kuluttava ThumbDrive saa tarvitsemansa käyttösähkön usb-portin kautta.

SAVEstore ThumbDriven suositushinta 32 megatavun muistikapasiteetilla on 1 095 markkaa ja 64 megalla 1 795 markkaa.

LISÄTIETOJA: Mobile World Communications Oy Ltd, p. (09) 2535 5500, www.mobileworld.fi.

Primera Composer cd-r/dvd-r-robotti poistaa ikävän käsityön cd-r- ja dvd-r-levyjen kopioinnista. Laitteeseen mahtuu 50 tyhjää levyä, jotka robotti siirtää 12x cd-r/dvd-r-kirjoittimeen. Kun levy on kirjoitettu, se siirtyy etikettiprintteriin, joka tulostaa halutun etiketin suoraan levyn pintaan. Sen jälkeen robotti siirtää levyt valmiiden pinoon. Mukaan kuuluu monipuolinen windows-ohjelmisto levyjen kopiointiin ja etikettien tekoon. Myös Mac-ohjelmisto on saatavissa. Primera Composer cd-r-robotti maksaa 19 900 markkaa, dvd-r-versio 79 500 markkaa, mustesuihkuetikettitulostin 12 100 markkaa ja lämpösiirtoetikettitulostin 24 000 markkaa.

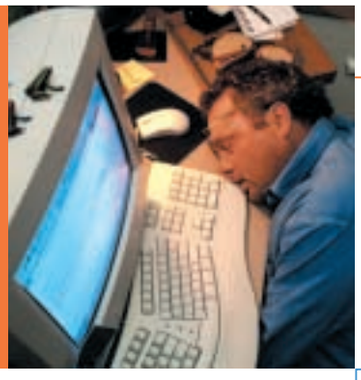
Primera Composer kopioi cd-r- ja dvd-r-levyt sekä tulostaa niihin painatukset automaattisesti.

LISÄTIETOJA: ProScan Oy, p. (09) 420 9848, www.proscan.fi.

Adaptec ASR2100S, **3200S** ja **3400S** ovat uusia, scsi-väyläisiä raid-levyohjaimia. Mallista riippuen korteissa on 1, 2 tai 4 ultra160 scsi -kanavaa, jolloin laitteita voidaan kytkeä 15, 30 tai 60 kappaletta. Korteissa on vakiona 32 megatavua ecc sdram -muistia. 3200S- ja 3400S-malleihin saa valinnaisena lisäosana paristovarmennusmoduulin. Korttien hinnat ovat 5 490 mk, 8 990 mk ja 12 290 mk.

LISÄTIETOJA: Amitel Oy, p. (09) 584 5411, www.amitel.fi.

SoundSystem DMX Xfire 1024 on TerraTecin uusi äänijärjestelmä. Nelikanavaisella kortilla on 3d-äänikiihdyttimen lisäksi digitaaliset lähdöt ja tulot. Korttiin voidaan liittää neljä kaiutinta tai kuulokkeet. SoundSystem DMX XFire 1024:ssa hyödynnetään Sensaura-tekniikkaa, joka tukee A3D 1.0:a, EAX 1.0:a ja EAX 2.0:a. Kortilla on kahdeksan megatavua valmiita ääninäytteitä. SoundSystem



Pysy hereillä.
Teknologiakaan ei nuku.

Osallistu Microsoftin ajankohtaisseminaareihin
tietotekniikan asiantuntijoille ja sovelluskehittäjille 20.9.–6.10.2000

Microsoft TechNet

Millaisia käyttömahdollisuuksia Windows 2000 ja Microsoft Servers tuovat mukanaan?

Miten voin hoitaa organisaation dokumenttien hallinnan, viestiliikenteen ja tietokannat Windows 2000 alustalla?

Miten saan Exchange 2000:n parhaiten käyttöön organisaatiossa ja kuinka rakennan Web-kauppapaikan, joka on aina käytettävissä?

msdn Microsoft Developer Network

Miten XML ja Microsoftin .NET visio vaikuttavat tulevaisuuden sovelluskehitykseen?

Mikä on Visual Studion WebServices Toolkit ja mitä uutta tulee olemaan Visual Studio .NET:issä?

Skaalautuvuus ja mobiilit laitteet ovat yhä tärkeämpi osa tietojärjestelmiä. Kuinka ne hoidetaan .NET Enterprise -palvelintuotteilla?

Luennot sisältävät runsaasti demonstraatioita. **Seminaarit ovat maksuttomia.**

TechNet- ja MSDN-seminaari-aikataulu syksyllä 2000:

20.9. Helsinki (TT-messujen yhteydessä) vain **TechNet**
21.9. Helsinki (TT-messujen yhteydessä) vain **MSDN**
25.9. Turku
26.9. Tampere
27.9. Seinäjoki
28.9. Pori
2.10. Oulu
3.10. Kuopio
4.10. Jyväskylä
5.10. Joensuu
6.10. Lappeenranta

Lisätietoja seminaariohjelmista ja ilmoittautumiset osoitteissa:
www.microsoft.fi/technet • www.microsoft.fi/msdn

Where do you want to go today?® Microsoft®

DMX XFire 1024:n hinta on 495 markkaa.
LISÄTIETOJA: Amertronics Oy,
p. (09) 682 3100, www.amertronics.fi.

TIETOLIIKENNE JA VERKOT

Lähetä sähköpostia puhelimesta

Panasonic EB-GD92 on gsm-puhelin tosikäyttäjille. EBGD92-puhelin on varustettu point to point -sähköpostiominaisuudella, jonka ansiosta puhelimella voi soittaa suoraan internet-sähköpostipalvelimelle ilman lisälaitteita. Panasonicilla sähköpostiviestien lähetys ja vastaanotto onnistuu omalla sähköpostiosoitteella.

77-grammaiseen Panasonic EB-GD92-kännykkään saa lisävarusteena softamodeemin internet-, faksi- ja datasiirtoyhteyksiin.

Puhelin vastaanottaa ja lähettää 800 ensimmäistä merkkiä viestiä kohden ja ilmoittaa mahdollisista liitteistä. Kerralla voidaan vastaanottaa 40 viestiä ja lähettää 10 kappaletta 800 merkin pituisia viestejä. Lisäksi puhelimeen voidaan tallentaa oma persoonallinen soittoääni puhelimen mikrofonia käyttäen.

GD92-puhelimen taustavalon värivaihtoehtoja on neljä. Viisi puhelinnumeroa tai eri ryhmiä voidaan merkitä omalla soittoäänellä, ikonilla ja taustavalon värillä. GD92:ssa on muun muassa värinähälytys, ennakoiva tekstinsyöttö, pöytä-handsfree, äänimemo ja automaattinen maailmankello. Puhelimen suositushinta on 2 390 mk.

LISÄTIETOJA: Kaukomarkkinat Oy,
p. (09) 5211, www.kaukomarkkinat.fi

Tripwire-työkaluohjelmisto havaitsee niin lähiverkosta kuin sen ulkopuoleltakin tulevat tunkeutumisyritykset. Työkalu toimii käyttöjärjestelmän syvimmällä tasolla ja suojaa palvelimet ja työasemat luvattomilta koodimuutoksilta. Tripwiren HQ Manager -etähallintasovellus tukee 250 erillistä Tripwire-asennusta. Tripwire on saatavissa Windows NT 4.0:n lisäksi muun muassa Linuxiin ja merkittävimpiin kaupallisiin unixeihin.

LISÄTIETOJA: Protect Data Oy,
p. (09) 7525 2440, www.protectdata.fi

MIKROPC 13/2000 ILMOITTAJAT

Adobe System Nordic Ab	8
Dacco Corporation Oy	61
Deal Comp Oy	17
Dell Computer Ab	4-5
Hewlett-Packard Oy	4. kansi
IT-Press	33
Kauppakaari Oyj	80
Microsoft Oy	20
Mystar Computer B.V.	27
Nokia Oyj	kansi
Opel Oy	48-49
Renatus Oy	21
Software Explosion Oy	2-3
Sony Finland Oy	23
Osuuskunta Suomen Messut	3.kansi
Xerox Oy	24-25
Teletekno Oy	82

Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++

Windows voimakaksikko!

A4 ja A3+ -kokoiset QMS-värilaserit.

magicolor 6100 DeskLaser

magicolor 2 DeskLaser Plus

MINOLTA QMS

Uusi magicolor 6100 DeskLaser täydentää QMS-värilasereiden valikoiman A3+ -kokoon saakka nyt myös Windows-tulostimien osalta.

magicolor 6100 DeskLaser

- 6-12 värisivua/min. tai 24 m/v sivua/min.
- tarkkuus 600 dpi (maks. 1200x600 dpi)
- suurin arkkikoko 13" x 19" (330 x 482 mm)
- vakioliitäntöinä 10/100Base TX Ethernet®- ja rinnakkaisliitännät
- Windows 95/98, NT4 ja 2000 -yhteensopiva
- Automaattinen kaksipuolinen tulostus (optiona)

Hinnat alkaen 22 400,– (sis. alv 22%)

magicolor 2 DeskLaser Plus

- 4-8 värisivua/min. tai 16 m/v sivua/min.
- tarkkuus 600 dpi
- suurin arkkikoko A4
- vakioliitäntöinä 10BaseT Ethernet® - ja rinnakkaisliitännät
- Windows 95/98, NT4 ja 2000 -yhteensopiva
- Manuaalinen kaksipuolinen tulostus

Hinnat alkaen 10 990,– (sis. alv 22%)

RENATUS
PL 93, 02201 ESPOO
Puh. (09) 420 61, fax (09) 4206 200
www.renatus.fi

SAAT TUPLASTI ENEMMÄN!

laitteet ja ohjelmistot
laitetestit ja -vertailut
sähköposti ja internet
hintavertailut
osto-oppaat

Kovan luokan tietotekniikkaa 20 numeroa vuodessa!

MikroPC on tiheimmin ilmestyvä ammattilaisten tietokonelehti. Se kertoo sinulle menestyksen avaintekijät: vankka fakta ja oikeat valinnat!

Jokaisesta MikroPC-lehdestä saat paljon vinkkejä ja hyödyllistä tietoa. Samoin voit lukea useita laite- ja ohjelmistovertailuja ja uusimpien tietotekniikkaratkaisujen arviointeja. Ota tietokoneestasi irti täysi hyöty!

TILAUSKORTTI MikroPC

☑ **KYLLÄ, KIITOS!**

Tilaan MikroPC-lehden (20 numeroa)
☐ 12 kk:n laskutusvälein kestotilauksena 472 mk
☐ 6 kk:n laskutusvälein kestotilauksena 241 mk

Tämän jälkeen tilaukseni jatkuu valitsemassani laskutusjaksossa kulloinkin voimassa olevaan kestotilaushintaan. Voin lopettaa tilauksen milloin haluan.

Tilaan MikroPC-lehden (20 numeroa)
☐ 12 kk:n määräaikaistilauksena 534 mk

Nimi	
Kotiosoite	☐ haluan lehden kotiosoitteeseen
Postinumero	–toimipaikka
Työpaikka	Tehtävänimike
Työosoite	☐ haluan lehden työosoitteeseen
Postinumero	–toimipaikka
Puhelin koti	työ

PUHELINTILAUKSET (09) 1488 0218 FAX: (09) 685 6670

MikroPC
Talentum Oyj
Tilaajapalvelu
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00520/88
00003 HELSINKI

Talentum Oyj
maksaa
postimaksun

MIKROPC:SSÄ 13/2000:SSA ARVIOIDUT TUOTTEET

MikroPC:n tässä numerossa arvioidut tuotteet ovat listassa aakkostettuina ja löytyvät tuotteen perässä mainitulta sivulta. Täydellinen lista lehdessä vuodesta 1997 arvioiduista tuotteista on MikroPC.netissä www-osoitteessa mikropc.net. Samoilla sivuilla on myös MikroPC:n sisällysluettelot vuodesta 1995 alkaen.

Tuote	Sivu
3Com Airconnect	28
Adobe LiveMotion 1.0	79
Autodesk Actrix Technical 2000	50
Avery AVerEPack	77
CA Platinum ERwin 3.5.2	59
Cisco Aironet 340	28
Compaq SP750	34
Compaq WL-series	28
Dell Precision 620	34
DTK AMD Athlon 1,1 GHz	34
Embarcadero ER/Studio 4.0	59
HP Visualize X	34
IBM IntelliStation M Pro	34
Kenwood TrueX 72x	81
Lucent Orinoco Silver	28
Mathcad 2000 Pro	79
Microsoft Project 2000	54
Microsoft Visio 2000 Technical Ed	50
Mouseman Wheel Optical	77
Wheelsmouse Optical	
NoWires Needed	28
Open Source Development with CVS	73
Opera 4.02	81
Ostoksilla verkkokaupassa – kansalaisen opas onnistuneisiin ostoksiin	73
PlaNet 4.1	54
SGI 800 MHz	34
Sony Mavica MVC-CD1000	77
Sybase PowerDesigner 7.03	59
The Quick Python Book	73
Eastpop	74
Syvänmenrenseikkailu cd-rom	74
Siemens Simpad	17
Application Upgrade Kit for Nokia 9110 Communicator	18
Nettilaskuri 1.4	69
TCClockEx 1.4	69
Remote Administrator 2.01	69

PALAUTE

Palm Vx:ssa taustavalo

MikroPC 12/2000:ssa olleessa Pocket PC -jutussa (s. 28) oli taulukossa ja Palm Vx:n miinuksena mainittu, ettei Palmiin saa taustavaloa.

Itse kyseisen laitteen käyttäjänä kiinnostaa, mitä tarkoitettiin ”puutteellisilla ominaisuuksilla”. Itselläni on käytössä vakiosoftien lisäksi muun muassa sähköposti, www-selain, ajopäiväkirja, Excel-taulukot, Word-dokumentit, tietokanta-softa, pörssikurssit, salasana-muistio, sanakirja, faksi, sms-tekstiviestit sekä sim-kortin synkronointi Palmin kanssa.

■ Terveisin, VESA TAKOMO

Pitää paikkansa. Kuten itse tekstissäkin mainitaan Palm Vx:ään saa taustavalon pitämällä virtanappia pohjassa pari sekuntia. Taustavalon kirkkaus ja toteutus jäävät hieman Pocket PC -koneille.

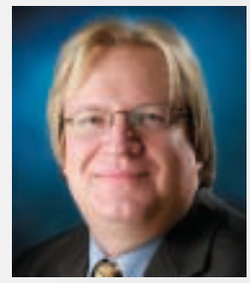
Lehdessä tarkoitettuja ominaisuuksia ja puutteita ovat esimerkiksi:

- Palmin www-selain ei ole vakiona vaan pitää asentaa erikseen. Pocket PC:n selain on vakiovaruste ja mobiiliselaimista se on tällä hetkellä pisimmällä yhteensopivuudessa.
- Palmista puuttuvat kokonaan ääniominaisuudet, kuten mp3-soitin ja kuulokeliitin. Siinä on tällaiseen käyttöön myös liian vähän muistia. Jos muistissa on nuo kaikki mainitsemasi ohjelmat niin mp3-musiikkia mahtuu hädin tuskin yksi kappale.
- Palmissa ei ole myöskään värinäyttöä, kuten Pocket PC:ssä.
- Ulkopuolisten laatimien ohjelmien määrässä – ja usein laadussakin – Palm on toki suvereeni rakenne- ja laitealusta. Tämän olisi voinut lehdessä kyllä noteerata näkyvämmin. Ymmärrän siis, miksi annoit kielteistä palautetta ja mielestäni teit niin hyvällä syyllä. Otamme opiksemme.

■ Artikkelin kirjoittaja ja laitteiden testaaja, TEEMU KEMPPAINEN

Infotekniikan olympialaiset

Näin olympialaisten kynnyksellä herkistelkäämme hetkinen titaanien taistellessa kutkuttavan jännittävässä lajissa: informaatiotekniikan nykyaikaisessa kuusiottelussa.



Kimmo Rousku

Intel vs. AMD vs. Transmeta

Kilpailu prosessoripuolella käy kuumana. A-tason karsintarajana pidetyn yhden gigahertsin kellotaajuuden ovat ylittäneet vasta kaksi kilpailijaa, toistensa arkkiviholliset AMD ja Intel. Minkä Transmeta on hävinnyt kilpailijoilleen Crusoe-prosessorin kellotaajuudessa (0,7 GHz), se on korvannut virranhallinta- ja ratsastusominaisuuksillaan hyödyntäessään **Linus Torvaldsin** taitoja. Ehtivätkö kilpailijat jo lähelle kahta, kun Crusoe pääsee gigaan?

Intel tuo peliin uudet kilpailijat Itaniumin (733 MHz) ja Pentium IV:n (1,4 GHz). Vastaavasti AMD:n 64-bittinen prosessorimörssäri SledgeHammer on vahva voittajakandidaatti Itaniumin kompuroidessa muillakin kuin vesiesteillä.

Microsoft vs. Linux vs. muut

Jos on Intel joutunut koville prosessipuolella, on Wintel-kaksikon toinen osapuoli Microsoft joutunut hikoilemaan sekin. Se tuli melkein hylätyksi epäurheilijamaisen kilpailun takia kalkkiviivoilla, mutta pääsi jatkamaan – vaikkakin pahasti hapoilla – välieriin saakka.

Esikarsintoihin Microsoft lähetti köykäisen Windows Millennium Editionin, mutta finaaliin se lähettänee lippulaivansa Win 2000:n. Raskaimmassa sarjassa osanottajat hupenevat, kun painija Kareliniin verrattavissa oleva W2k DataCenter Server tömähtää tantereeseen. Ehtiikö Linuxin seuraava päivitys markkinoille ajoissa, kuka tyrmää kenet ja mikä kaatuu ensin?

Playstation II vs. Dreamcast vs. XBOX

Seuraavan sukupolven laitteet uhkaavat perinteisten kotimikrojen asemaa: niissä on dvd-asema elokuvia sekä modeemi nettiyhteyksiä ja verkkopelejä varten. Jos niiden www-selainominaisuudet saadaan treenattua riittäviksi sovellusten ajamiseksi vaikkapa asptarjoajalta (teksturit, sähköpostit ja muut tarvittavat sovellukset), mihin kotimikroa enää tarvitaan?

Tähän kysymykseen lienee **Bill Gateskin** havahtunut – tai sitten Gatesien tytär on toivonut itselleen pelikonsolia, jolloin Bill on joutunut rakentamaan sellaisen. Näinkö XBOX sai alkunsa?

Koska XBOX on Microsoftin ensimmäinen pelikonsoli, on vaikea kuvitella sen pääsevän muuhun kuin vetojäniksen rooliin. Vanhat konkarit sen sijaan taistelevat rinta rinnan maaliviivan katkaisemisesta, ja joulumarkkinoilta myöhästyminen saattaa tulla kaikille kalliiksi.

Nokia vs. Ericsson vs. Motorola vs. muut

Alkukarsintojen perusteella Nokia on selvä ennakkosuosikki, vaikka vedonlyöjät ovatkin tiputtaneet sen kurssia melkoisesti. Rakas naapurivihollinen Ericsson haastaa uusilla r3xx/5xx -puhelimillaan Suomi–Ruotsi -maaotteluun Nokian ikonin Communicatorin. Lisäjännitystä kamppailuun tuo rapakon takaa Motorola. Se saattaa hyvinkin yllättää ennakkosuosikit housut nilkoissa, mikä ei olisi ensimmäinen kerta.

Mitä tekevät idän ihme, Japanin ikiliikkuja Sony tai korskea eurooppalainen, Saksan ylpeys Siemens? Elektroniikan moniottelijoiden kuningas Philips ei myöskään jää laakereille lepäämään.

Onneksi meillä suomalaisilla, pohjolan tehoelektroneilla, on tällä osa-alueella mahdollisuus käyttää myös toista kilpailijaa, aina yhtä yllätyksellistä Benefonia. Sen kanssa ei pitäisi ainakaan eksyä, vaikka joskus ehkä pihalla ollaankin, sillä paikkatieto on kuitenkin yksi tulevaisuuden killer applicationeista.

Isdn vs. adsl vs. wlan

Väkivahva eurooppalainen veturi isdn saattaa tippua loppukilpailusta kokonaan! Jos karsintarajaksi asetetaan 256 kbps, on se pihalla kuin lumiukko. Paljon palstatilaa saanut langaton ratkaisu (wlan) on törmännyt sananmukaisesti seinään, ainakin betoniseen. Harvaa kiinnostaa langaton yhteys, jos vaatimuksena on näköyhteys linkki/tukiasemaan. Tällöin termi ”wireless internet” pitäisi muuttaa muotoon ”cableless but also connectionless internet”.

Tältä pohjalta vedonlyönnin ennakkosuosikiksi ainakin pikamatkoilla voi laittaa kunnon kiinteän kuparikaapelin, on se sitten puhelin- tai antennikaapelia.

Wap vs. gprs vs. umts

Heittolajien kuninkuuslajissa, vesilintujen heitossa wapin kerroin on jopa hämmästyttävän alhainen (1,10). Saadaanko sille varteenotettavaa haastajaa toistaiseksi nuorten sarjoissa kisaavista gprs:stä tai umtsista?

Japanilaisen DoCoMon kehittämä i-Mode debytoi pian myös länsimaisilla areenoilla. Onko sen näyttö riittävä(n kokoinen)? Onko muiden kotikenttäetu liian vahva?

Tämän kerran nettilinkki on www.olympics.com. Kommentteja kimmo@rousku.com.

11 megabitin wlan-verkkokortit ja tukiasemat

mpc TESTI

Langaton kaista

Wlan-lähiverkkotekniikka on ulottanut sovelluksensa toimistoista ja kodeista telepuolelle saakka. Rajat tulevat kuitenkin nopeasti vastaan, jos tavoitteena on liikkuva datayhteys. Lähiverkko on aina lähiverkko, olkoon langaton tai kaapeloitu.

Teksti: Juha Manu
Testit: Juha Manu ja Tapio Sokura
Kuvat: Matti Sulanto

Erilaisia langattomia lähiverkkoratkaisuja on ollut käytössä jo pitkään, mutta vasta nyt lupauksia on alettu toden teolla lunastaa. Langaton lähiverkko eli wlan (wireless local area network) sopii tiloihin, joissa verkkokaapeleiden vetäminen on kallista tai vaikeaa. Erityisesti kannettavien mikrojen kanssa langattomuus helpottaa elämää.

Käyttäjän kannalta langaton verkko ei ole loppujen lopuksi sen ihmeellisempi kuin kaapelein toteutettu. Tekniseltä toteutukseltaan se toki eroaa, mutta lopputulos käyttäjälle on sama. Täysin ilman kaapeleita tuskin selvitään langattomallakaan verkolla, sillä jo yhteys internetiin yleensä edellyttää kaapelointia. Laajat lähiverkot kannattaa joka tapauksessa toteuttaa pääosin perinteisellä tavalla.

Langattomia lähiverkkoja käsiteltiin viimeksi MikroPC:n numerossa 4/2000. Mukana oli silloin kolme 2 megabitin ja kolme 11 megabitin verkkoratkaisua.

Tarjonta kasvaa vauhdilla

Testasimme 3Comin, Compaqin, Ciscon, Lucentin ja NoWires Neededin 11 megabitin wlan-ratkaisut nopeuden, kantaman, asennuksen helppouden ja ohjelmistojen näkökulmasta. Joukko on edustava otos markkinoiden tarjonnasta, muttei suinkaan kattava.

Wlan-tuotteiden tarjonta kasvaa tällä hetkellä voimakkaasti. Asiaa on auttanut se, että IEEE802.11b-standardin myötä valmistajakohtaiset ratkaisut ovat saaneet väistyä yhteensopivuuden tieltä. Myös langaton internet-yhteys on nostanut wlan-korttien kysyntää selvästi, mutta pääasiallinen käyttökohde langattomalle verkolle on edelleen toimistokäytössä.

Standardinmukaista tekniikkaa

Tämän hetken nopein wlan-standardi eli IEEE 802.11b pystyy 11 megabitin siirtonopeuteen sekunnissa. Vanhempi 802.11 siirtää 2 megabittiä sekunnissa. 802.11b, toiselta nimeltään Wi-Fi, pärjää jo tavalliselle 10 Mbit/s ethernet-verkolle. Testimme kuitenkin osoittivat, että siirtonopeudet eivät kuitenkaan ole käytännössä aivan samaa tasoa.

802.11b:n lisäksi on olemassa ja suunnitteilla useita muitakin langattomia verkkoratkaisuja. Bluetooth on vielä kehitysvaiheessa oleva, matkapuhelimiin ja muihin kannettaviin laitteisiin suunnattu lyhyen kantaman langaton yhteys. Bluetoothin kantama on kymmenen metrin luokkaa ja siirtonopeus alle megabitin tasoa, joten lähiverkkoihin se ei oikein istu. Parhaimmillaan tulevaisuuden langattomat lähiverkot lupaavat saavuttaa jopa 54 Mbit/s siirtonopeuden.

Pc-kortti perustana

Kaikilta wlan-valmistajilta on saatavilla pc- eli pcmcia-kortti kannettaviin. Sen sijaan suoraan pöytäkoneisiin sopivien mallien saatavuus on nihkeämpää, ja liitännässä pöytäkoneisiin käytetään yleisesti sovitinkorttia. Esimerkiksi Lucentilta on saatavissa pcmcia-kortin lisäksi vain pci- tai isa-väylää käyttävä sovitinkortti, jolla pc-kortin saa toimimaan pöytäkoneessa. Muidenkin valmistajien pci-mallit sisältävät käytännössä enemmän tai vähemmän integroidun pc-kortin.

Wlan-tukiasema toimii siltana kaapeloidun ja langattoman verkon välillä. Verkkokortit voivat sen kautta olla yhteydessä muuhun verkkoon tai jakaa esimerkiksi kiinteän internet-yhteyden. Välttämätön tukiasema ei ole, sillä kortit osaavat myös keskustella keskenään niin sanotussa ad hoc- eli peer-to-peer-tilassa.

Toinen vaihtoehto on varustaa yksi mikro toisella, langallisella verkkokortilla ja käyttää sitä tukiasemana. Tällöin tarvitaan lisäksi reititinohjelmisto.

Valmistajat lupaavat yleensä yhden tukiaseman pystyvän käsittelemään 63 yhtäaikaista käyttäjää. Kun kaikki jakavat saman 11 Mbit/s:n nopeuden, on selvää ettei suurta määrää kannata käytännössä sälyttää yhden tukiaseman niskoille. Oikea tapa on hankkia useampia tukiasemia ja sijoittaa ne sopivasti, jolloin verkon kantamakin kasvaa.

Samaa 11 megabitin wlan-teknologiaa käyttävät myös muun muassa Saunalahden ja Radionetin tarjoamat internet-yhteydet. Tässä testissä käytetyt kortit käyvät suoraan näihin palveluihin, mutta lisäksi tarvitaan yleensä erillinen ulkoantenni seinälle tai katolle. Sen lisäksi näköyhteys tukiasemalle on suositeltava, vaikka palveluntarjoajat käyttävätkin tämän testin laitteita järeämpiä tukiasemia, joiden kantomatkat ovat tyypillisesti muutamia kilometrejä. Yhteyden täytyy kuitenkin toimia molempiin suuntiin, jolloin päätelaitteen lähetysteho on rajoitteena.

On hyvä muistaa, että wlan-yhteydessä käytetään maksimissaan 0,1 watin tehoa, kun esimerkiksi matkapuhelimet voivat huonon kuuluvuuden alueella käyttää kaksikymmenkertaista eli 2 watin verran tehoa.

Salaus wep-protokollalla

Tietoturva on tärkeä tekijä tietoverkoissa. 3Comia lukuun ottamatta kaikissa korteissa on vakiona mahdollista ottaa käyttöön yhteyden salaus. Salausprotokolla wep (wired equivalent privacy) perustuu salausavaimiin, joiden

TESTISSÄ:

- Lucent Orinoco Silver
- Cisco Aironet 340
- 3Com Airconnect
- Compaq WL-series
- NoWires Needed

laajenee

pitää olla samat sekä tukiasemassa että korteissa. Yleisin salauksen vahvuus on 40 bittiä.

Useimmilla valmistajilla on myös 128-bittinen salaus joko erillisenä tuotteena tai ohjelmistopäivityksenä. 40-bittisellä salauksellakin pärjää jo pitkälle. NoWires Needed sisältää suoraan vakiona 128-bittisen salauksen ja lisäksi oman AirLock-salauksen, jonka pitäisi olla wep-salausta tehokkaampi.

Monen valmistajat tukiasemat voidaan myös määrittää olemaan levittämättä verkon nimeä, jolloin se pitää tietää ennen kuin pääsee liittymään verkkoon. Kaikille tukiasemille voi kertoa erikseen, mitkä verkkokortit halutaan päästää verkkoon.

Kortit verkkoon kivutta

Pc-korttien tunnistus Windows 98:ssa toimi kaikkien valmistajien laitteilla automaattisesti. Kortit asentuivat ajuri-cd:n syöttämällä. Sen sijaan korttien hallinnointiohjelmistot eivät testissämme yleensä asentuneet automaattisesti, vaan ne piti asentaa erikseen. Pöytäkoneisiin sopivat pci-kortit eivät myöskään tuottaneet hankaluuksia. Ainoastaan Lucentin isa-sovitin piti lisätä käsin, sillä se ei tue plug&playta.

Korttien oheisohjelmistojen perusominaisuudet ovat kaikilla lähes samat. Tyypillisesti asetuksissa määritellään käytettävän verkon nimi ja salauksen taso. Yhteyden laadun mittaus löytyy niin ikään kaikista korteista.

Useimpien ohjelmien mukana tulee mahdollisuus tallentaa eri asetuksia muistiin, jolloin esimerkiksi kannettavan saa muuttamaan asetukset työpaikan verkosta kotiverkkoon vaihtamalla käytettävää profiilia.

Jos verkko on jo tukiaseminneen muuten toiminnassa, uuden kortin lisäys sujuu varsin kivuttomasti.

Tukiasemat hankalampia

Tukiasemien pystytys olikin jo selvästi monimutkaisempaa. Tarvittavia asetuksia on kortteja enemmän, ja hallintaohjelmat ovat monenkirjavia.

Tukiasemien ohjelmistoissa noudatetaan kahta eri linjaa. 3Com ja Cisco hoitavat konfiguroinnin suoraan nettiselaimella ja www-liittymällä, kun taas muut luottavat perinteisempään ohjelmistoratkaisuun. Www-liittymällä ensimmäinen yhteys pitää hoitaa sarjakaapelilla tai katsomalla verkon dhcp-palvelimelta tukiasemalle annettu ip-osoite. Erillistä ohjelmaa käytettäessä ohjelma itse osaa etsiä tukiaseman, tosin tunnistus ei testissä toiminut aina aukottomasti. Selainpohjaisen ratkaisun etuna on mahdollisuus konfigurointiin mistä tahansa verkossa.

Määriteltävien asetusten monipuolisuus on 3Comilla, Ciscolla ja Lucentilla omaa luokkaansa. Compaq ja NoWires Needed käyttävät itse asiassa samaa ohjelmaa, jossa on pyritty yksinkertaisuuteen ja joka tarjoaa lähinnä perusominaisuudet. Varsinkin kunnollista yhteyden tason mittausta jää näissä kaipaamaan. Ciscon laajat ominaisuudet on puolestaan piilotettu sekavahkon käyttöliittymän uumeniin.

Suurimmat nopeuserot tukiasemista

Teimme kullekin kortille nopeusmittaukset, joissa ftp-palvelimelta kopioitiin tukiaseman kautta 50 megatavun tiedosto siten, että ftp-palvelin oli lankaverkon puolella ja ftp-asiakas wlanissa. Käytännön siirtonopeus asettui täydellisellä yhteydellä 400–500 kilotavuun sekunnissa. Suoraan kaapeliverkon kautta sama tiedosto tuli perille 980 kilotavun sekuntivauhtia.

Kun sama tiedosto lähetettiin toiseen suuntaan, siirtonopeudet olivat hieman suuremmat. Salauksen käyttöönotto laski siirtonopeuksia 5–15 prosenttia.

Kun sama testi tehtiin eri valmistajien tuotteilla ristiin, kävi ilmi, että suurimmat erot aiheutuivat tukiasemista. Esimerkiksi Airconnectin kortti antoi Orinocon tukiasemalla hieman paremman tuloksen kuin omalla tukiasemallaan. Ainakin tästä voi vetää sen johtopäätöksen, että eri valmistajien laitteet toimivat varsin hyvin yhdessä.

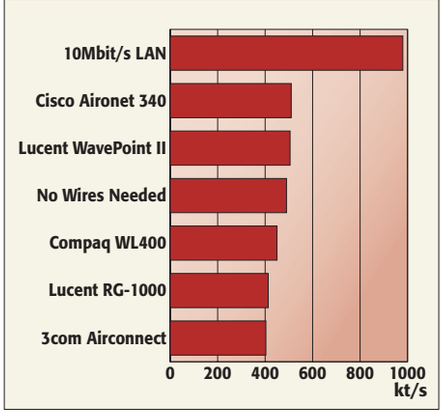
3Comin tukiasema pärjäsi hieman heikommin kuin muut Orinocon ja Aironetin saadessa päälle 500 kbit/s tulokset. Cisco pärjäsi vieläkin paremmin, jos tukiasemalle ilmoitettiin käytettävän pelkistä Cisco-laitteista koostuvaa verkkoa.

Siirtonopeuden lisäksi korteilla testattiin ping-aikoja, jotka ovat tärkeitä verkon kautta pelattavissa monipeleissä. Testipelinä oli nopeaan toimintaan keskittyvä Quake III. Sekä verkon sisäiset että kotimaisten palvelinten kautta pelatut sessiot olivat erittäin pelattavia kortista riippumatta. Viiveet olivat kotimaisilla palvelimilla muutaman kymmenen millisekunnin luokkaa, joten eroa kaapeloituun verkkoon ei käytännössä ollut. Myös ulkomaiset palvelimet toimivat yleisesti mallikkaasti hieman niiden sijaintipaikasta riippuen.

Kantamassa vaihtelua

Enemmän eroa saatiin syntymään korttien kantamissa. Maksimikantavuutta mitattiin avoimessa maastossa, jossa oli näköyhteys kahden kannettavan välillä.

Siirtonopeudet



Langattomien verkkojen siirtonopeudet kortin ja tukiaseman välillä salaamattomalla yhteydellä. Vertailukohtana 10 Mbitin lankaverkko. Testatuista paketeista yksikään ei yltänyt luvattuihin nopeuksiin. Nopeustestin kärjessä olivat Cisco ja Lucent, joskin erot olivat pieniä.

Langattomat verkot

Laite	Lucent Orinoco	Compaq WL-sarja	Cisco Aironet 340	3com Airconnect	No Wires Needed
Maahantuoja	Daimler Finland	Compaq	Cisco Systems	GNT Finland	NetMedia Finland
puhelin	(09) 560 110	(02) 041 21	(09) 878 121	(03) 213 6100	(09) 351 5859
internet	www.daimler.fi	www.compaq.fi	www.cisco.fi	www.chs.fi	www.netmedia.fi
Nopeus	11 Mbit/s	11 Mbit/s	11 Mbit/s	11 Mbit/s	11 Mbit/s
Käyttöjärjestelmätuki	Win9x/NT/2000/CE/Linux	Win9x/NT/2000/CE	Win9x/NT/2000/CE/Linux	Win95b/98/NT/2000/CE	Win9x/NT/2000/Linux
HINNAT					
Pc-kortti	1 695 mk	1 450 mk	1 700 mk	1 700 mk	1 850 mk
Sovitinkortti isa/pci	710 mk	-	-	-	750 mk
pci/isa-kortti	-	1 600 mk	2 400 mk	1 900 mk	-
Tukiasema	WavePoint II 7 490 mk RG-1000+1 pc-kortti 4 150 mk	7 100 mk	8 500 mk	8 500 mk	7 400 mk

Hinnat ovat arvioituja jälleenmyyntihintoja 40-bittisellä salauksella.
128-bittisellä salauksella Lucentin ja Ciscon korttien hinnat ovat 100-200 markkaa korkeammat, muilla suoraan tai ohjelmistopäivityksenä

Valmistajat lupaavat tuotteilleen yleisesti 300 metrin kantamaa, ja suunnilleen tähän päästiinkin. Parhaat tulokset saaneet Lucent ja Cisco saivat yhteyden vielä 350 metrin päässä. Muuten jäätiin hieman alle 300 metrin. 802.11b-standardi tuntee siirtonopeudet 11, 5.5, 2 ja 1 Mbit/s ja kortit osasivat vaihtaa siirtonopeutta yhteyden laadun mukaan automaattisesti.

Siirtonopeus säilyi korkeana lähes vapaan kantaman reuna-alueille saakka.

Wlanin käytettävyyttä lisää roaming eli verkkovierailu, jossa wlan-kortti vaihtaa automaattisesti lähimmälle tukiasemalle. Tämä toimi luvatusti kaikilla korteilla, myös eri valmistajien tuotteiden välillä.

Esimerkiksi internetissä käynnissä olevaa imurointia tukiasemien välillä vaihtelu ei haitannut, eikä tukiaseman vaihtumista huomannut kuin testiohjelmilla.

Seinät häiritsevät

Häiriönsietoa mitattiin kannettavan ja tukiaseman välillä liikuttamalla kannettavaa yhteyden äärirajoille. Toimisto-olosuhteissa käytännön kantomatka oli muutaman kymmenen metrin luokkaa.

Orinoco ja Aironet pitivät yhteyden myös esteiden läpi parhaiten, mutta ero Airconnectiin ja Compaqiin ei ollut kovin suuri. Sen sijaan NoWires Needed ei vakuuttanut. Se ei ainoana saanut yhteyttä lainkaan kahden kerroksen välillä kivirakenteisessa toimistossa. Muut toimivat jotenkuten jopa hissimatkan ajan.

Yleisesti langattoman verkon toimivuuteen vaikuttaa ratkaisevasti tukiasemien sijoittelu. Tukiaseman kantavuus riippuu matkalla olevista esteistä, mutta toimistotiloissa puhutaan muutamista kymmenistä metreistä ellei ole suoraa näkyvyyttä.

Tukiasema kannattaa aina sijoittaa mahdollisimman keskeiselle paikalle ja korkealle seinälle tai kattoon. Tämän vuoksi laitteiden mukana seuraavatkin jonkinlaiset kiinnitystarvikkeet. Suositusten mukaan useamman tukiaseman verkossa tulisi tukiasemat sijoittaa roamingin helpottamiseksi siten, että niiden alueet leikkaavat hieman toisiaan. Tällöin niiden tulisi kuitenkin käyttää eri taajuuksia häiriöiden välttämiseksi.

Käytännössä samalla alueella voi olla käytössä kolme–neljä taajuutta samanaikaisesti niiden häiritsemättä toisiaan.

Koska yhteyden toimivuus riippuu paljon paikallisista oloista, verkkoa pystytettäessä on syytä tutkia kannettavalla mikrolla kantomatkaa ja pystyttää tukiasema aina sopivaan paikkaan. Olennaisempaa kuin välimatka ovat välissä olevat esteet. Esimerkiksi betoni ja erityisesti metalli vaimentavat radioaaltoja varsin tehokkaasti, kun taas heppoisten seinien ja lasin läpi bitti siirtyy ongelmitta.

Hintaa kertyy vielä

Hintojen laskusta huolimatta langaton verkko tulee usein kaapeliverkkoa kalliimmaksi. Pelkät verkkokortit ovat vähintään puolentoista tuhannen hintaisia ja tukiasema maksaa vähintään seitsemän tuhatta markkaa. Tämä rajaa wlanin käyttöä vielä perustason lähiverkon ulkopuolelle, mutta suuntaus langattomuuteen on silti vahva.

Linux-tuki on suoraan Lucentissa, mutta myös Ciscolle ja NWN:lle on saatavilla Linux-ajurit.

Linuxin mukana tuleva Wireless LAN howto -ohje lisää vielä, että Compaqille on tuki geneerisen wlan-ajurin kautta.

TUOTEARVIOT

3Com Airconnect

3Com ei testin ainoana tue salausta vakiona – tosin valmistajalta on saatavana salauksen mahdollistava ohjelmistopäivitys. Puutteen pitäisi maahantuojan mukaan korjautua lähikuukausina.

Tukiasema sai testin heikoimmat testitulokset; sen sijaan kortit olivat keskitasoa sekä nopeudeltaan että häiriöalttiudeltaan. 3Comin tukiasemaa voi hallita Ciscon tapaan www-käyttöliittymällä. Ciscon Aironetiin verrattuna www-liittymä on miellyttävän selkeä tinkimättä ominaisuuksista.

Erikoisuutena tukiaseman mukana tulee PowerBASE-T -sovitin, jolla voi ottaa tukiaseman tarvitseman virran suoraan verkkokaapelista. Tämä on kätevää, mikäli asema halutaan sijoittaa paikkaan, jossa ei ole pistorasioita lähettyvillä. Ainoana testatuista ei Linux-tukea ole Airconnectille edes epävirallisista lähteistä.

+ Kätevä virransyöttö
- Hitain

Cisco Aironet 340

Ciscon kortit ovat nopeudeltaan ja kantamaltaan testin kärkiluokkaa. 3Comin tavoin Aironetin tukiaseman käyttöönotto vaatii hiukan vaikeakäyttöistä sarjakaapeliyhteyttä tai ip-osoitteen kaivamista dhcp-palvelimelta.

Tukiaseman nettisivupohjainen hallintaohjelmisto on erittäin kattava. Ip-asetusten jälkeen loput asetuksista voi syöttää millä tahansa nettiselaimella. Monipuolisuus ja lukuisat nippeliasetukset tekevät Aironetin kuitenkin vaikeaselkoiseksi.

Myös kortin ohjelmistopaketti on vakuuttava. Ohjelmiston yksi käyttökelpoinen ominaisuus on signaalin vahvuusmittari. Sen avulla on hyvä etsiä tukiasemalle sopivia paikkoja avokonttorista. Tukiasema on mukavan pieni.

Laatu maksaa, ja laitteistopaketti kuuluu testin hinnakkaimpiin.

+ Monipuolisin
- Hankala asennus

TUOTEARVIOT

Compaq WL-sarja

Compaqin mallisto on nopeudeltaan testin keskitasoa. Häiriöisiä yhteyksiä kortit tuntuivat sietävän jonkin verran testin parhaimmistoa heikommin.

Compaqin WL400-tukiasema on Lucentin ohella testatuista kookkaimpia. Tukiaseman asennus oli helppoa ohjatun asennuksen ansiosta. Ohjelmistotarjonta puolestaan on melkoisen suppea.

Compaq tukee vakiona 40-bittistä salausta, mutta 128-bittinen päivitys on imuroitavissa valmistajan www-sivuilta. Hinnaltaan WL-sarja on testin edullisimmasta päästä.

+Edullinen
- Rajoittuneet ohjelmistot

NoWires Needed

Hollantilaisen NoWires Neededin tuoteperhe vetää pisteet kotiin ainakin testilaitteista ylivoimaisesti kompakteimmalla olemuksellaan. Niin tukiasema, verkkokortit kuin jopa asennus-cd:t ovat minikokoa.

Veikeän näköinen yhdistelmä pärjäsi nopeusmittauksissa, mutta ei vakuuttanut kantamallaan. Tukiaseman asennuksessa oli käytössä sama automatiikka kuin Compaqilla, mutta tukiaseman tunnistus takkuili.

Mukana seuraavat ohjelmat sisältävät Compaqin tavoin vain välttämättömimmän. Myönteisenä seikkana NoWires tukee 128-bittistä salausta vakiona.

+Yksinkertainen asennus
- Huono häiriönsieto

Lucent Orinoco WavePoint II

Lucentin malliston nimi on vaihtunut WaveLANista Orinocoksi valmistajan niputettua kaikki langattomat tuotteensa saman nimen alle.

Orinocon WavePoint II -tukiasema on testin kookkain. Ainoana testatuista laitteista siihen saa liitettyä toisen verkkokortin, jolloin voidaan tuplata tiedonsiirtokapasiteetti.

Orinoco kilpaili Ciscon kanssa tasaväkisesti kärkipaikoista sekä nopeus- että häiriömittauksissa. Ohjelmistoltaan sekä tukiasema että kortit olivat tasokkaita. Tukiaseman ohjelmisto osasi itse haistella tukiaseman.

MikroPC VALINTA

+Hyvä nopeus ja häiriönsieto
- Kookas ja kallis

Kotikäyttöön:

Lucent Orinoco RG-1000

Varsinaisen testiviisikon ohella tutkimme vertailun vuoksi lähinnä kotikäyttöön tarkoitetun Lucentin RG-1000 -tukiaseman. Hinnaltaan puolet isoaveljeään edullisempi tukiasema ei tue roamingia.

Nopeudeltaan RG-1000 jäi testin alempaan luokkaan, samoin yhteyden taso heikkeni nopeammin kuin WavePoint II:lla. Kotikäyttäjälle tärkeänä ominaisuutena RG-1000:ssa on lankaverkon lisäksi liitäntä myös modeemille.

Tukiaseman asennus oli äärimmäisen yksinkertaista kotikäyttäjälle suunnatun asennusohjelman ansiosta. Hintaluokka näkyy karsituissa ominaisuuksissa.

+Yksinkertainen asennus
- Ominaisuuksiltaan karsittu

YHTEENVETO

LANGATTOMAT VERKOT

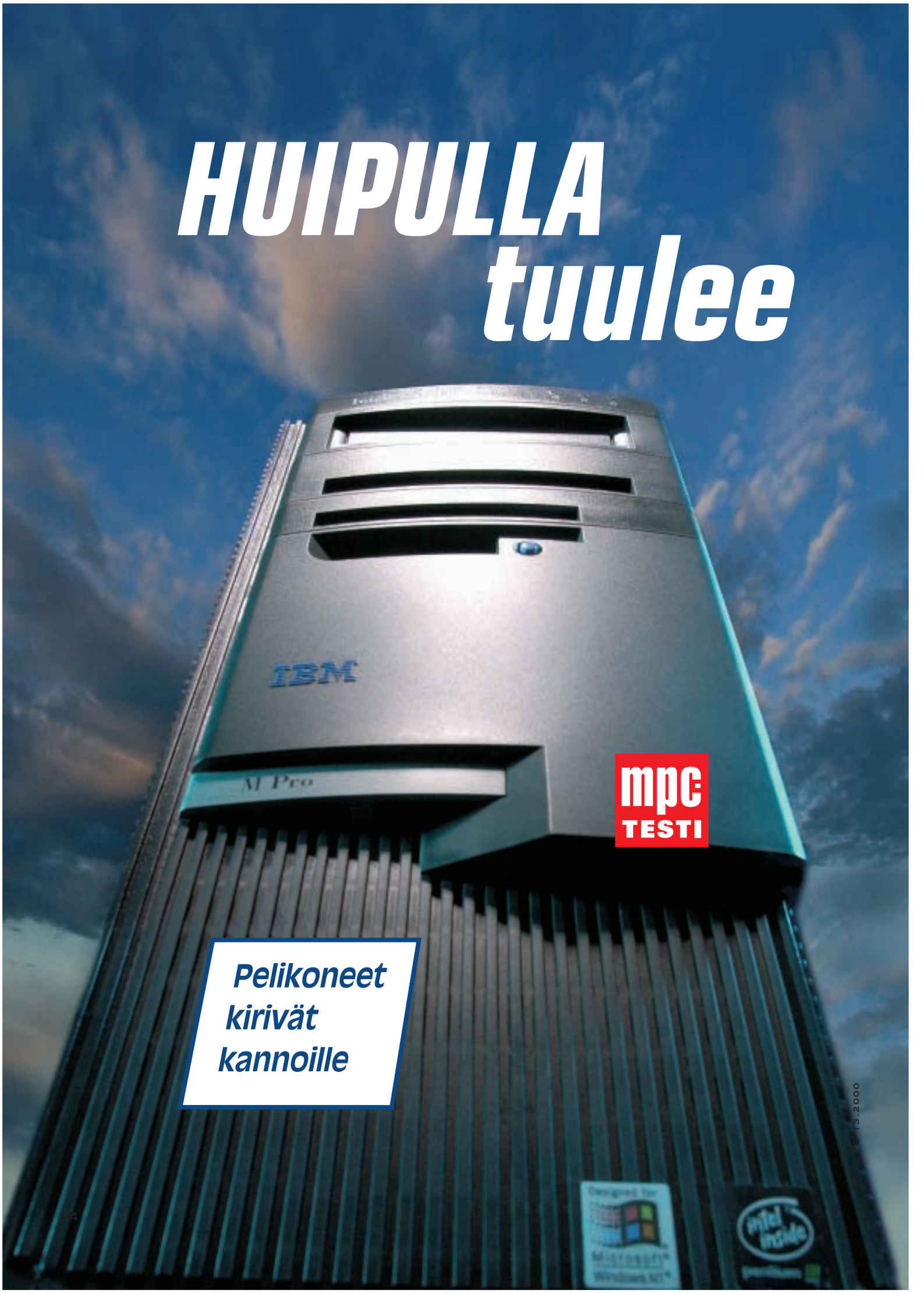
Langattomuus on tulossa nopeasti sekä kotien että toimistojen lähiverkkoihin. Suurin hyöty siitä koituu tiloissa, jotka ovat vaikeita tai kalliita kaapeloida. Tavallisesti langattomille ratkaisuille kertyy hintaa kaapeloitua enemmän. Toiminnaltaan langaton verkko vastaa kaapeloitua.

Wlan-tekniikkaa ollaan soveltamassa myös teleoperaattoripuolella pontimena langaton internet-yhteys. Puhelintekniikkaan verrattuna vaatimaton kantama ja pienet lähetystehot aiheuttavat rajoituksia. Langattomuus ei tällöin merkitse liikkuvuutta kuin pienellä ja rajatulla alueella.

Wlan-tekniikka on standardin määrittämää, ja tuotteidenkaan väliset erot eivät ole kovin suuria. Nopeuden ja häiriöalttiuden lisäksi eroja löytyi testissämme asennuksen helppoudesta. Myös mukana seuraavat ohjelmat painoivat valinnoissa.

Cisco Aironet vei potin ennen muuta monipuolisuudellaan ja laadullaan, Lucent Orinoco WavePoint taas valittiin kärkeen nopeutensa ja häiriönsietonsa ansiosta.

HUIPULLA tuulee



mpc TESTI

Pelikoneet kirivät kannoille

Pelikoneiden rinnalla myös työasemien tehot kasvavat jatkuvasti. Laitoimme riviin kuusi keskiraskaan sarjan nt-työasemaa ja tutkimme, mistä puusta nykyaikainen graafinen työasema on veistetty.

Työasemat pc-tekniikan terävintä kärkeä

Teksti: Sami Sundell ja Jari Tomminen
Testit: Sami Sundell
Kuvat: Matti Sulanto
Graafit: Sari Lihavainen

Henkilökohtaisten tietokoneiden huippua edustavat tehotyöasemat. Niin suurta prosessoritehoa ei olekaan, etteikö reipas 3d-mallin renderöinti sitä söisi; ei niin tehokasta näytönohjainta, etteikö se tipahtaisi polvilleen jo keskiraskaassa cad-käytössä. Jos toiminta tuntuu riittävän ripeältä, niin aina voidaan lisätä tarkkuutta ja värimäärää.

Tietokoneiden tehojen jatkuvasti kasvaessa pelikäyttöön rakennettu kotikonekin alkaa lähestyä ominaisuuksiltaan ja kyvyiltään ammattikäyttöön tarkoitettuja työasemia. Nykyisten pelikoneiden ja työasemien komponenteista hämmästyttävän suuri osa on samoja tai vähintään samaa tuoteperhettä.

Testasimme joukon mallinnukseen ja kuvankäsittelyyn tarkoitettuja työasemia merkittävimmiltä nt-työasemien toimittajilta. Valmistajista mukana olivat Compaq, Dell, Hewlett-Packard, IBM ja SGI. Verrokkina mukana oli myös DTK:n Athlon-mikro uusimmalla 1,1 gigahertsin suorittimella varustettuna.

Lähes kaikki valmistajat tarjoavat x86-pohjaisia työasemia.

Laitteiden kirjo vaihteli ripeää kotikonetta vastaavasta DTK:sta aina kahdella prosessorilla jyllääväään HP:n Visualize-työasemaan. Testi todisti, että suurin ei aina ole kaunein.

Perinteisesti työasematesteissä hyvin pärjännyt Intergraph jäi tällä kertaa pois, sillä yhtiöllä on ollut meneillään kuumeinen neuvottelukierros yhteistyöstä SGI:n kanssa. Jää nähtäväksi, saavatko Intergraphin koneet jatkossa kylkeensä SGI:n nimikyltin.

Luokkajako hämärtyy

Työasemat ovat monin tavoin lähestymässä tavanomaisia tietokoneita. Muutama vuosi sitten laitteiden ytimenä raksutti vielä järjestään MIPSin tai Alphan kaltainen risc-prosessori. Nyt lähes kaikki valmistajat tarjoavat x86-pohjaisia työasemia.

Prosessorien vaihtuessa myös valmistajien omien unix-varianttien käyttö on vähentynyt. Sen sijaan käyttöjärjestelmänä toimitetaan usein Windows NT. Aivan vielä unix-asemista ei kuitenkaan ole luovuttu. Raskaamman sarjan työasemat käyttävät edelleen unixeja, ja tuoreena ilmiönä on myös Linuxin rantautuminen työasemiin.

Testin laitteista ainakin SGI:n työasema on lähiaikoina saatavissa myös Red Hat Linuxilla. Linuxin ongelmana on tähän saakka ollut tunnettujen ohjelmistonimien puute. Nähtäväksi jää, tuoko SGI:n kaltaisten merkkien tuki tilanteeseen muutosta.

Käyttäjäystävällisyyttä koteloon

Vaikka työasemien ja kotikoneiden ero on kaventunut, monilta osiltaan työasemat toki poikkeavat edelleen massalaitteista. Erot lähtevät jo kotelosta: työaseman koteloinnista voi saada sellaisen kuvan, että sitä on jopa hetkeksi pysähdytty suunnittelemaan.

Kunnollinen työasemakotelo on sangen huoltoystävällinen: monet osat ovat kiinni pikakiinnityksillä, ja loput kääntyvät saranoilla irrotettavien osien tieltä. Virtalähteestä saattaa irrota tehoa puolisen kilowattia, ja tuuletus on harvemmin jätetty yhden puhaltimen varaan.

Emolevyllä lisäkalusteita

Työasemien emolevyt poikkeavat usein tavallisen koti-pc:n emolevystä. Eroja on havaittavissa jo pintapuolisella tarkastelulla: verkkoliitännän ja scsi-ohjaimen tapaiset, työasemassa käytännössä pakolliset laitteet, on in-

TESTISSÄ:

- ▶ Compaq Professional WS SP750
- ▶ Dell Precision Workstation 620
- ▶ DTK Athlon 1100
- ▶ Hewlett-Packard Visualize P866
- ▶ IBM IntelliStation M Pro
- ▶ SGI 230

tegroitu suoraan emolevylle. Yksiprosessorisessakin työasemassa on useimmiten valmius toiselle suorittimelle.

Pintaa syvemmällä eroja saattaa löytyä enemmänkin. Testin laitteet ovat vielä väyläratkaisuiltaan sangen tavallisia ja käyttävät HP:ta lukuun ottamatta standardeja piiriratkaisuja. Agp-väylä on kuitenkin useimmiten lisävirtaa tarjoava Pro-malli, ja pci-väyläkin on muutamassa koneessa levennetty 64-bittiseksi.

Järeämpiin työasemiin siirryttäessä alkaa eroja löytyä enemmän. Kun dataa siirretään prosessorin, näytönohjaimen, keskusmuistin ja kiintolevyjen välillä, emolevyn väylät muodostuvat helposti pullonkaulaksi. Niinpä raskaissa työasemissa käytetään tavallista leveämpiä väyläratkaisuja, jotka usein ovat vielä kytkettyjä. Tällöin eri osien välillä tapahtuvia tiedonsiirtoja voidaan suorittaa ainakin osittain rinnakkain, ja väylän suorituskyky paranee.

Muisti tuo eroja

Myös työasemien muistikapasiteetti on huomattavasti suurempi

Prosessorit potretissa. Xeon jää testissäkin pienien mutta kauniiden Athlonin ja uudenmallisen Pentium III:n taakse.

Tappihiiri sanan varsinaisessa merkityksessä. IBM:n rullan korvike tuntuu käytössä vähintäänkin oudolta.

Muisteissa on eroja. Sdramiin verrattuna kalliimpi rdram tarjoaa rahalle vastineeksi ainakin tyylikkään jäähdytyslevyn.

Prosessorivalmistajien kakku kapenee

Raskas työasemakäyttö on perinteisesti ollut unixien ja erikoisprosessorien alaa. Tätä kuvastaa jo sekin, että testin valmistajista kolme valmistaa myös omia prosessoreja.

Tuoteluetteloiden vilkaiseminen kertoo kuitenkin karua kieltään: perustyöasemat ovat järjestään Intel-pohjaisia. Piristävän poikkeuksen tuo ainoastaan Sun, joka käyttää omaa UltraSparc-prosessoriaan kaikissa konemalleissa.

Prosessorikehitys on itse asiassa sangen luonnollinen: käyttäjät haluavat mahdollisimman hyvää mahdollisimman halvalla. Kun osa komponenteista saadaan massamarkkinoilta, on luonnollista, että hintojakin pystytään painamaan alaspäin.

Edellisessä työasematestissä vielä vienosti toivottiin, että Alphasta olisi pistämään Intelille kampoihin. Työasemapuolella näin ei ole tapahtunut. Tällä hetkellä näyttää, että ainut varteenotettava kilpailija tulee lähempää: AMD:llä näyttää Athlonin myötä olevan parhaimmat edellytykset pistää kapuloita Intelin rattaisiin. Työasemamarkkinoilla AMD:n merkitys lienee kuitenkin vielä pienempi kuin Alphalla.

Muiden prosessoriperheiden kannalta tilannetta ei ollenkaan helpota, että Windows 2000 tukee ainoastaan x86-prosessoreita. MIPSiä, HP-PA:ta, UltraSparcia tai Alphaa käyttävät joutuvat totuttelemaan unixin tuomaan uuteen ympäristöön.

Kaiken lisäksi x86-prosessorit eivät enää ole niitä samoja hitaita nuhapumppuja kuin 90-luvun alkupuolella. Vaikka liukulukulaskennassa ollaan edelleen perässä, käytännössä potkua on useimpiin tarpeisiin riittävästi. Aikanaan ihastusta herättäneet Alphan korkeat kellotaajuudet on x86-prosessoreilla ohitettu kauan sitten, eikä tällä hetkellä muista prosessoriperheistä löydy yli gigahertsin taajuudella tikittäviä malleja.

Kun tehovaatimukset kasvavat, siirrytään moniprosessorikoneisiin. Nämä markkinat ovat edelleen risc-prosessorien heiniä. Tosin tälläkin alueella x86 alkaa olla uhka: 16 ja 32 prosessorin Windows 2000 -järjestelmät ovat jo ovella.

Toinen moniprosessorimarkkinoita syövä tekniikka on klusterointi. Rahamassin vartijalle voi olla vaikea perustella, miksi pitäisi ostaa kallis voimanpesä, kun murto-osalla hinnasta voi ostaa halpakonefarmin, josta irtoaa saman verran tehoa. Hajautetun laskennan kyvyt on todistettu jo useammassakin Internetin laajuisessa projektissa.

Pidemmällä aikavälillä prosessorivalikoima näyttää suppenevan. Siinä, missä AMD ja Intel julkistavat vuorotellen toinen toistaan nopeampia prosessoreita, ovat MIPSin julkistukset olleet viime aikoina vähissä. Uutta kaiken räjäyttävää Alphaa odotellaan edelleen, ja Sunin UltraSparc III on jo pari vuotta myöhässä. Tehoprosessorin maine ei säily ikuisesti, jos kilpailijat pääsevät kirimään rinnalle ja ohi, eikä uusia tuotteita kuulu.

Prosessorimarkkinoita seuratessa näyttää siltä, että ainoa x86-prosessoreiden rinnalla menestyvä tuote on PowerPC. G4:ää on suitsutettu kautta maailman, eikä näytä siltä, että Apple olisi ainakaan lähiaikoina vaihtamassa prosessoria. Käyttäjiäkin näyttää riittävän – jos ei aivan ylenpalttisesti, niin ainakin riittävästi pitämään prosessorin hengissä.

Vaativassa käytössä ei gigatavu keskusmuistia ole ollenkaan liioittelua.

kuin peruskoneissa. Vaativassa käytössä ei gigatavu keskusmuistia, mielellään nopeaa sellaista, ole ollenkaan liioittelua. Juuri muisti on yksi tämän hetken ongelmista.

Intel on maailman suurin emolevyjen piirisarjavalmistaja. Sen vaikutusvalta on suuri, ja niinpä Intelin nykyinen linja näkyy myös testin laitteissa: tehokkaaksi mainostettua rdram-muistia löytyy useammankin koneen sisältä.

Rdramin suosion syy on selvä: i820- ja i840-piirisarjojen sdram-tuessa on ollut ongelmia, ja lisäksi ne tukevat ainoastaan sadan megahertsin sdram-muistia. Rdramilla saadaan näissä piirisarjoissa sekä parempi suorituskyky että vakaampi toiminta.

Muilta valmistajilta sdram-tukea kyllä löytyy, ja esimerkiksi SGI on päätynyt käyttämään emolevyssään VIA:n piirisarjaa. Vaikka VIA:n nimellä ei ole aivan samaa painoarvoa kuin Intelillä, piirisarjojen ominaisuudet ovat huomattavasti Inteliä lähempänä käyttäjäystävällistä. Sdramia käyttämällä kyetään muistin hintakin pitämään vielä inhimillisissä rajoissa.

Näytönohjain avainasemassa

Testissä olevien työasemien pääkäyttöalue on grafiikka. Ei siis ole ihme, että näytönohjain vaikuttaa merkittävästi kokoonpanon suorituskykyyn. Erityisen merkittävää tämän luokan laitteissa on opengl-suorituskyky: kolmiulotteisten kappaleiden pyörittäminen ruudulla vaatii vääntöä, ja tehtävä helpottuu huomattavasti, jos käytössä on tarkoitukseen optimoitu ohjain.

Lähentymistä kuluttajalaitteisiin on havaittavissa myös näytönohjainpuolella. HP käyttää työasemassaan omaa näytönohjainta, Dellin pellin alta puolestaan löytyy Intense3D:n Wildcat. Aiemmin Intergraphin arsenaaliin kuulunut Intense3D myytiin heinäkuussa 3Dlabsin hoiviin. Testin muissa koneissa näytölle pukkaa tavaraa nVidian piiri.

Vaikka Compaqin, IBM:n ja SGI:n käyttämä nVidian Quadro-piiri on erityisesti ammattikäyttöön suunnattu, totuus on karua ihmeellisempi. Pintaa raaputtamalla ammattilaiskuoren alta paljastuu piristysruiskeen saanut GeForce. Quadron ei kuitenkaan tarvitse hävetä juuriaan: suorituskyky on sangen hyvin kohdallaan.

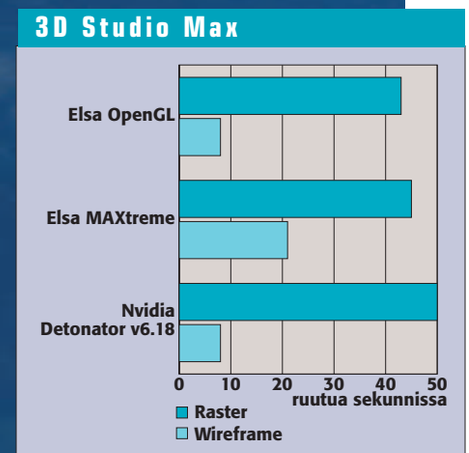
Ajureilla lisäputtia

Prosessorin ja näytönohjaimen vaikutus grafiikkatyöaseman suorituskykyyn on itsestäänselvä. Harva pysähtyy ajattelemaan, kuinka paljon hyvillä ajureilla on vaikutusta järjestelmästä saatavaan tehoon.

Testissä ollut Elsan Gloria II käy loistavasti esimerkiksi ajureiden merkityksestä. Kyseinen näytönohjain käyttää nVidian Quadro-piiriä, ja on hintaluokkansa tehokkain opengl-ohjain.

Testin aikana nVidia julkaisi paljon kohutut Detonator 3 -ajurinsa. Kyseisten ajurien mainostetaan lisäävän tehoa jopa useita kymmeniä prosentteja. Asiaa testattiin IBM:n työasemassa.

Testiohjelmat vahvistivat nVidian lukemat: 3D Studiossa nVidian ajurit suoriutuivat useassa testissä 10–20 prosenttia Elsan opengl-ajureita paremmin. Viewperf-ohjelmapaketin osatesteissä Detonator 3 -ajurit nopeuttivat toimintaa parhaimmillaan lähes 50 prosenttia. Toisaalta Awadvs-testi hidastui 20 prosenttia, joten aivan yksiselitteisesti uudet ajurit eivät tulosta paranna.



Elsan MAXtreme-ajuri lisää suorituskykyä parhaimmillaan Wireframe-testissä lähes kolminkertaiseksi. Detonator-ajurit puolestaan kiidättävät Raster-testin yli kymmenen prosenttia Elsan omia ajureita parempaan tulokseen.

Sovelluskohtaista optimointia

Lisää mielenkiintoa soppaan tuovat sovelluskohtaiset ajurit. Testiohjelmistona käytettyyn 3D Studio MAXiin Elsa on kehittänyt MAXtreme-ajurit, jotka parantavat suorituskykyä parhaimmillaan 50 prosenttia. Tällä lisäajurilla Elsa jättää Detonatorit kauas puremaan pölyä.

Ajurit vaikuttavat siis huomattavasti suorituskykyyn. Pelkästään yleisten ajureiden optimointi voi tuoda tietyissä tilanteissa runsain mitoin lisää suorituskykyä. Erikseen ohjelmille optimoimalla päästään vielä parempiin tuloksiin, koska niissä voidaan viilata juuri tietyn sovelluksen tarvitsemia osa-alueita, mahdollisesti muiden kustannuksella.

Näytönohjaimen suorituskykyä testattaessa on siis muun laitteiston suorituskyvyn lisäksi syytä ottaa huomioon käytetty ajuriversio. Ajuriversioita vaihtamalla voi saada aikaan suurempia eroja kuin koskaan laitteistoa vaihtamalla.

Kierroksia kiintolevyyn

Pisteen i:n päälle tehotyöasemassa tuo levyjärjestelmä. Tavallisessa grafiikkakäytössäkin nopeat levyt tuovat käyttömukavuutta – kun tiedostokoko paisuu kymmeniin ja satoihin megatavuihin, alkaa välitallennusten venyminen koetella sietokykyä. Erityisen merkittäväksi kiintolevyn nopeus tulee videoeditoinnissa, jossa kuvia mahtuu 25 kappaletta sekuntiin.

DTK:ta lukuun ottamatta testin laitteet on varustettu scsi-levyillä. Valinta on ymmärrettävä: nopeimmat levyt käyttävät scsi-liitäntää, ja vähintäänkin sillä on hyvä maine. Osa testin koneista käyttää 10 000 kierroksen scsi-levyjä – kierrosnopeus, jota ei ide-liitäntäisistä levyistä löydy.

Levykoko testin laitteissa on järjestään pienempi kuin uusissa kotikoneissa. Käytännössä tiedostoja säilytetään verkossa levypalvelimella, jolloin varmuuskopiointikin voidaan hoitaa keskitetysti. Poikkeuksen massaan tuo DTK:n lisäksi Dell, jonka sisuksista löytyy kolmen 18,2-gigaisen aseman raid 5 -levystö.

Omat tarpeet ratkaisevat

Kuten tietokoneen valinnassa yleensä, myös tehotyöasemissa ratkaisevaa on käyttötarkoitus. Olennaisinta on, että laitteen ominaisuudet ovat tasapainossa, ja sopivat käyttötarkoitukseen.

Vaikka testatut laitteet ovat samassa testissä, ei niiden kohderyhmä ole kaikilta osin samanlainen. HP on selkeästi muita testilaitteita raskaampaan käyttöön tarkoitettu. Dellissä puolestaan on muita enemmän painotettu levyjärjestelmää. Käyttötilanteesta riippuu, kumpi on omiin tarpeisiin sopivampi.

Kuluttajatekniikkaa ammattikäyttöön

Nyt testissä olleet työasemat edustavat tietyssä mielessä aivan uutta sukupolvea. Vielä vuosi, pari sitten näihin tehoihin suunnittelu- ja mallinnuskäytössä päästiin vain viritetyillä, huippukalliilla unix-työasemilla, jotka oli varustettu kymmenien tuhansien markkojen erikoisnäytönohjaimilla.

Tänään työasemat perustuvat pitkälti teollisuusstandardien mukaiseen pc-tekniikkaan, ja niissä käytetään näytönohjaimia, joiden juuret juontavat kuluttajamarkkinoiden suosittuihin pelikoneisiin. Koneet maksavatkin vain puolet tai kolmasosan unix-myllyjen hinnasta.

Ammattipuolelta pelikäyttöön...

Ammattimaisen suunnittelutyön, 3d-mallinnuksen ja animoinnin puolella käytetyt menetelmät – kuvan geometrian ja valaistuksen laskenta sekä luonnonmukainen teksturointi reaaliajassa– ovat aikaisemmin olleet tavallisen kuluttajan ulottumattomissa. Syynä on ollut näiden tehtävien vaatima suuri laskentateho, joka on pitänyt ottaa joko suorittimelta tai näytönohjaimelta.

Tavanomaisia näytönohjaimia käytettäessä kuvan laskentaan on pitänyt varata runsaasti aikaa. Työasemanäytönohjaimista puolestaan on tullut väistämättä isoja ja kalliita, sillä jokaista toimintoa varten kortilla on pitänyt olla oma, erikoistunut suorittimensa.

Vasta runsas vuosi sitten markkinoille ilmestyivät ensimmäiset nVidian valmistamat näytönohjainpiirit, joissa uuden valmistustekniikan ansiosta teksturointi, geometria- ja valaistuslaskenta oli integroitu muun näytönohjaimen kanssa samalle piirille. Tiukan pakkauksen ansiosta piirin valmistuskustannukset on saatu hilattua kuluttajienkin saavutettavissa olevalle tasolle. Tämän syksyn aikana vastaava ohjainpiiri – Radeon – on ilmestynyt myös ATi:lta.

...ja takaisin ammattikäyttöön

Samalla, kun nVidia kehitti GeForce-ohjaimensa, se viritteli piiristä myös ammattikäyttöön paremmin sopivan Quadro-mallin. Piirin perusarkkitehtuuri on sama kuin GeForce:ssa, mutta siihen on lisätty hieman monipuolisempi valaistuksenlaskenta ja sen nopeutta on kasvatettu.

Kohtuuhintainen Quadro löysi heti tiensä suunnittelupuolen näytönohjaimiin. Ammattikorteistaan tunnetulla Elsalla on jo useampikin Quadro-pohjainen kortti mallistossaan, ja myös raskaan sarjan valmistajat, kuten SGI, ovat ryhtyneet käyttämään piiriä.

Hyvällä opengl-tuella ja laadukkailla ajureilla höystetty noin 5 000 markan hintainen kortti pystyy käytännössä kaikkeen siihen, mihin esimerkiksi noin 18 000 markan hintainen Wildcat:kin.

Töitä jopa pelikortilla

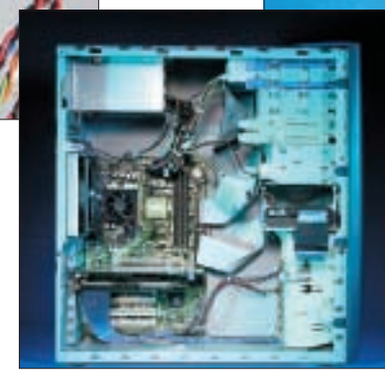
Testien perusteella jopa peli- ja multimediakäyttöön tarkoitettu kortti voi sopia kevyeen suunnittelu- ja mallinnustyöhön. DTK:n Athlon-pc oli varustettu Asuksen GeForce 2 -pohjaisella näytönohjaimella. Kone suoriutui vaativista grafiikkatesteistä ilman häpeää, vaikka kortin ominaisuuksia ja ajureita ei olekaan optimoitu raskasta opengl-käyttöä varten.

Tehotyöasemat

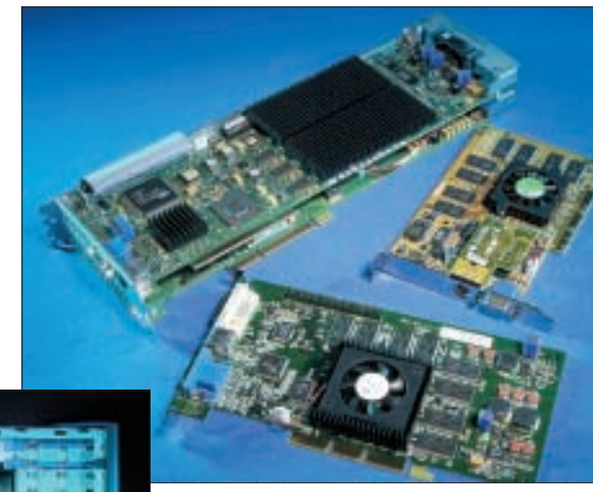
Merkki	Compaq	Dell 1)	DTK (MikroPC Valinta)
Malli	Professional WS SP750	Precision Workstation 620	Athlon 1100
Valmistaja	Compaq Computer	Dell Computer Oy	Dacco Corporation Oy
Edustaja	Oy Compaq Computer Ab	Dell Computer Oy	Dacco Corporation Oy
Puhelin	0204 121	(09) 2533 1300	(02) 274 0000
Internet (www)	www.compaq.fi	www.dell.fi	www.dacco.fi
Testatun kokoonpanon hinta	59 490 mk	72 069 mk	27 900 mk
Paketin hinta ilman näyttöä	54 500 mk	66 991 mk	23 500 mk
Takuuaika ja -tyyppi	3 v on-site	3 v on-site	3 v korjaamotakuu
Prosessori	Intel PIII Xeon / 866 MHz	Intel PIII Xeon / 800 MHz	AMD Athlon / 1,1 GHz
Prosessorin välimuisti	256 kt	256 kt	256 kt
Emolevy / piirisarja	Intel i840	Intel i840	Asus A7V / Via KT133
Emolevyn formaatti	atx	atx	atx
Keskusmuisti testissä / maksimi	512 Mt / 2 Gt	256 Mt / 4 Gt	512 Mt / 1,5 Gt
Keskusmuistin tyyppi	800 MHz ecc rdram	ecc rdram	sdram pc133
Muistipaikat / vapaat	8 / 4	8 / 6	3 / 1
Muistiväylä	128 bit / rdram133	64 bit / 800 MHz	ei ilm. / pc133
Laajennuspaikat	1 kpl agp (4x), 2 kpl pci-64, 3 kpl pci-32	1 kpl agp (4x), 2 kpl pci-64, 3 kpl pci-32, 1 kpl pci/raid	1 kpl agp, 5 kpl pci-32, 1 kpl isa, 1 kpl cnr
Kiintolevy	ultra3 scsi 10 000 rpm, 18 Gt	3 x Quantum Atlas, ultra160 scsi, 18,2 Gt	IBM, ultra-ata/100 7 200 rpm, 45 Gt
Vapaat levypaikat: 3,5" (sis.) / 3,5" (etup.) / 5,25" (etup.)	1 / - / 3	4 / 1 / 3	1 / 1 / 2
Näytönohjain	Elsa Gloria II 4XAGP	Intense3D Wildcat 4100	Asus AGP-V7700
Näytönohjaimen piirisarja	nVidia Quadro	Intense3D Wildcat	nVidia GeForce 2 GTS
Näyttömuisti testissä / maksimi	64 Mt sdram / 64 Mt	16+64 Mt / 16+64 Mt	64 Mt ddr / 64 Mt
Maksimiresoluutio täysillä väreillä	1920 x 1200 / 85 Hz	1280 x 1024 / 85 Hz	2048 x 1536 / 75 Hz
Näyttö	Compaq P900 19" Trinitron	Dell P21" Trinitron	Nokia 19" 446PRO
Cd-/dvd-asema	40x cd-rom	20/48x ide-cd-rom	Asustek, Asus E608 8X
Verkkosovitin	Intel PRO/100+ Mgmt Ad.	3Com 3C920 Fast Etherlink 10/100 WuOL	-
Näppäimistö	Compaq	Dell Slimline	Logitech Deluxe
Hiiri	Compaq	Microsoft Intellimouse	Logitech 3-näpp. ps/2
Liitännät	rinn. / 2 usb / 2 sarja	rinn. / 2 usb / 2 sarja / uw scsi / RJ45 / audio / video	rinn. / 2 usb / 2 sarja / tv ulos
Käyttöjärjestelmävaihtoehdot	Win NT4 (engl.) (Win 2000 syksyllä)	Win NT4/2000 (engl./swe), RedHat Linux 6.2	Win 98/NT4/2000

1) Dellin testattu kokoonpano poistui myynnistä testin aikana. Taulukkotiedot vastaavat lähintä saatavissa olevaa mallia.

VIA on nousemassa emolevyjen piirisarjavalmistajana Intelin haastajaksi. Testin laitteista VIA:n piirisarja löytyy SGI:n ja DTK:n sisuksista.



Siisti kotelo helpottaa elämää. SGI:ssä tilaa on riittävästi, ja massamuistit lukitaan paikalleen näppärillä pikakiinnikkeillä.



Wildcat on olemukseltaan sangen massiivinen. SGI:n kortti tarjoaa liitännän digitaalipaneelille, Asuksessa puolestaan on lisukkeena tv-ulostulo.

Tehotyöasemat

Merkki	Hewlett-Packard	IBM (MikroPC VALINTA)	Sgi
Malli	Visualize P866	IntelliStation M Pro	230
Valmistaja	Hewlett-Packard	IBM	Sgi Inc.
Edustaja	Hewlett-Packard Oy	Oy International Business Machines Ab	Sgi AB
Puhelin	(09) 88 721	(09) 4591	(09) 613 611 / WM-data
Internet (www)	www.hp.com	www.fi.ibm.com	www.wmdata.fi
Testatun kokoonpanon hinta	94 672 mk	44 500 mk	51 325 mk
Paketin hinta ilman näyttöä	83 814 mk	39 900 mk	42 418 mk
Takuuaika ja -tyyppi	3v, (1 v on-site, 2.-3. v osat)	3 v on-site	3 v (1. v on-site)
Prosessori	Intel PIII / 866 MHz	Intel PIII / 933 MHz	Intel PIII / 800 MHz
Prosessorin välimuisti	256 kt	256 kt	256 kt
Emolevy / piirisarja	HP	IBM / Intel i840	Sgi / VIA Apollo Pro133A
Emolevyn formaatti	ei ilmoitettu	atx	atx
Keskusmuisti testissä / maksimi	1024 / 2 GB	512 Mt / 1 Gt	512 Mt / 1,5 Gt
Keskusmuistin tyyppi	sdram	ecc rambus	sdram pc133
Muistipaikat / vapaat	4 / -	4 / 2	3 / 1
Muistiväylä	ei ilm. /pc133 (2,0 Gt/s)	16 bit / pc600	64 bit / pc133
Laajennuspaikat	1 kpl agp, 2 kps pci-64, 3 kpl pci-32	1 kpl agp, 4 kpl pci-32	1 kpl agp, 5 kpl pci-32
Kiintolevy	2 x Quantum Atlas, scsi, 10 000 rpm, 9 Gt	IBM, ultra2 scsi 10 000 rpm, 9,1 Gt	ide 7 200 rpm, 20 Gt
Vapaat levypaikat: 3,5" (sis.) / 3,5" (etup.) / 5,25" (etup.)	2 / 2 / 3	2 / 1 / 1	3 / - / 2
Näytönohjain	Visualize fx10	ELSA Gloria II	Sgi VR3
Näytönohjaimen piirisarja	Hewlett-Packard	nVidia Quadro	nVidia Quadro
Näyttömuisti testissä / maksimi	64 Mt sdram / 64 Mt	64 Mt / 64 Mt	64 Mt / 64 Mt
Maksimiresoluutio täysillä väreillä	1920 x 1200 (16-bit) / 76 Hz	2048 x 1536 / 75 Hz	2048 x 1536 / 60 Hz
Näyttö	21", P1110	IBM P96, FD Trinitron, IBM	Sgi 21" FD Trinitron
Cd-/dvd-asema	Hitachi, 8x	IBM, 48x	48x cd-rom
Verkkosovitin	10/100BaseT Ethernet	Intel, 10/100	Intel 82559 10/100Mhz Eth.
Näppäimistö	Hewlett-Packard	IBM	ps/2
Hiiri	Hewlett-Packard	ScrollPoint II, IBM	ps/2
Liitännät	rinn. / 2 usb / 2 sarja / scsi / RJ45 / audio	rinn. / 2 usb / sarja / RJ45 / 68-pin scsi / audio	rinn. / 2 usb / 2 sarja / audio
Käyttöjärjestelmävaihtoehdot	Win NT4/2000	Win NT4	Win 9x/NT4/2000, Linux

Taulukkojen tiedot perustuvat maahantuojien ilmoituksiin.

Compaq Professional WS SP750

Compaq on Dellin ohella testin ainoa laite, joka luottaa Xeonin voimaan. Compaq on tyytynyt yhteen prosessoriin, vaikka toisellekin löytyy emolevyltä valmius.

Käytännössä Xeonin valintaa työasemaan on sangen vaikea perustella: välimuistin määrä on useimmissa tehtävissä merkityksetön. Niinpä satunnaisia loiston hetkiä lukuunottamatta Compaq sijoittuu säännöllisesti suorituskyvyssä tavallisia – ja halvempia – Pentium III -prosessoreita käyttävien IBM:n ja SGI:n välimaastoon.

Compaqin näytönohjaimeksi on valittu Elsa Gloria II. nVidian Quadrolla ryydytetty ohjain suoriutuu tehtävistään mallikkaasti, ja jättää esimerkiksi Dellin käyttämän Wildcatin kauas taakse.

Kuten muutkin varsinaiset työasemat, myös Compaq on varustettu ripeällä 9 gigatavun scsi-levyllä. Vaikka koko saattaa kotikäyttöön tarkoitettujen ide-levyjen rinnalla tuntua pieneltä, käytännössä verkkoympäristössä kiekko riittää sangen pitkälle.

Työasemat poikkeavat useimmiten perinteisestä tietokoneiden beigestä linjasta ja pyrkivät jo ulkomuodollaan uhkumaan voimaa. Ehkäpä tämä on ollut Compaqinkin tarkoitus. Lopputulos ei kuitenkaan ole aivan toivottu: Compaq ansaitsee kirkkaasti itselleen testin rumimman tietokoneen ansiokkaan arvonimen.

Dell Precision Workstation 620

Dellin työasemassa on panostettu selkeästi muita enemmän levyjärjestelmään. Siinä, missä muut tyytyvät kymmenen gigatavun levyihin, löytyy Dellin sisuksista kolme 18 gigatavun levyä yli 30 Gt:n raid-levypaketiksi yhdistettynä. Lopputuloksena on joukon paras levyjärjestelmän suorituskyky.

Muilta ominaisuuksiltaan Dell jää valitettavasti kauas muiden taakse. 533 megahertsin taajuudella tikittävä Pentium III Xeon ei jaksa vääntää samaan tahtiin kuin kilpakumppaiden parhaimmillaan kaksinkertaisella kellotaajuudella viilettävät suorittimet. Emolevyltä löytyy paikka toiselle suorittimelle, ja vähintään sitä tarvittaisiinkin puhtaan prosessoritehon nostamiseksi muiden kanssa samalle linjalle.

Suorittimen lisäksi myös keskusmuistin määrässä Dell jää muista jälkeen. Vaikka

256 megatavua riittää pitkälle, ei muistin tuplaaminen ainakaan heikentäisi Dellin suoritusta. Vapaita rimm-muistipaikkoja koneessa kyllä on, joten tarpeen vaatiessa päivitys onnistuu helposti.

Näytönohjainosastolla Dell luottaa Intense3D:n nimeen. Opengl-suorituskyvystä huolehtii alusta lähtien ammattikäyttöön suunniteltu Wildcat 4100 -ohjain. Kaksi korttipaikkaa vievä näytönohjain ei kuitenkaan pääse tässä joukossa kukkoilemaan juuri muulla kuin koollaan. Testeissä ohjaimen suorituskyky ei kompensoi muita testilaitteita reippaasti hitaampaa prosessoria.

Periaatteessa Dell on sangen mukiinmenevä kone. Raid on nopea, ja pakettiin kuuluva nauhavarmistusasema takaa, että levyille uskaltaa työtiedostoja tallentaakin. Laitekokoonpanon lähtökohdat ovat kuitenkin niin erilaiset, että grafiikkapainotteisessa testissämme suora vertailu on sangen hedelmätöntä. Muita hitaampi prosessori ja pieni keskusmuisti jättävät Dellin suorituskykykilvassa armotta peränpitäjäksi.

DTK Athlon 1100

DTK on monin tavoin muusta joukosta poikkeava. Laitteistoa ei ole millään lailla optimoitu työasemakäyttöön, vaan osat ovat vain nopeita peruskomponentteja.

DTK:n ytimenä hyrrää uunituore 1,1 gigahertsin taajuudella kipittävä AMD Athlon. Näytönohjain on 64 megatavun versio Asuksen GeForce 2 GTS -ohjaimesta, ja kiintolevynkin kohdalla on tyydytty ide-liitäntään, vaikka kokoa löytyykin 40 gigatavua.

Kokoonpanossa ongelmana ovat lastentaudit, jotka tekevät sen sangen araksi eri ajuriversioille. Näytönohjaimen suorituskykyä mittaavat testit kaatoivat koneen säännönmukaisesti, emolevyn ja näytönohjaimen vaihdoksista huolimatta. Loppumetreillä DTK kuitenkin saatiin viilattua käyttökuntoon ja testit ajettua.

DTK:n prosessorivalinta on onnistunut. Kun tarvitaan pääasiassa prosessoritehoa, Athlonilla varustettu kone juoksee rinkiä testin muiden laitteiden ympärillä. Edes kahden prosessorin HP:sta ei ole monessakaan testissä vastusta Athlonin raa'alle väännölle.

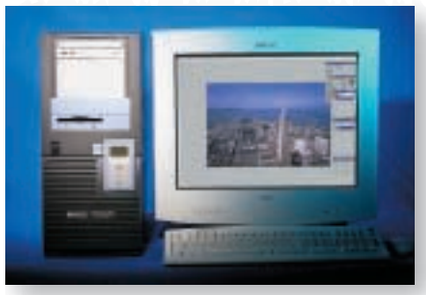
Opengl-suorituskyvyssä DTK:n suoritus on vaihteleva. Muuten testin kärkipäässä oleva kokoonpano ei jaksa pyörittää rautalankamalleja aivan toivotulla puhdilla. Kaikesta päätellen GeForce 2 -näytönohjain on optimoitu pelikäyttöön ja siten lähinnä tekstuureita käyttäviin maisemiin. Osittain syynä saattaa olla myös nt-ajurien mahdollinen Intel-painottunut optimointi.

Jos näytönohjain jättää paikoitellen toivomisen varaa, samaa ei voi sanoa kiintolevystä. Ide-väyläinen levy on nopea, kapasiteetiltaan suuri ja edullinen – useimpien käyttäjien kannalta unelmayhdistelmä. Scsi-laitteisiin verrattuna levy on tasaisen varmasti nopeampi.

MikroPC VALINTA

Dellin ongelmaksi koitui muita hitaampi prosessori ja pienempi muisti. DTK puolestaan antaa tasoitusta näytönohjaimella ja yhteensopivuusongelmilla. Uunituoreet komponentit aiheuttivat testiympäristössä luvattoman paljon ongelmia. Laitteessa on potentiaalia, kunhan sen komponentit hierotaan paremmin toisilleen sopiviksi.

HP Visualize P866



Hewlett-Packard lähti mukaan leikkiin testin raskaimmalla laitteella. Koneesta löytyy kaksi 866 megahertsin Pentium III -prosessoria, ja muistiakin on siunaantunut gigatavun verran – puoli gigaa prosessoria kohden.

Opengl-suorituskyvystä HP:ssä huolehtii Hewlett-Packardin oma näytönohjain. HP:n omia PA risc-prosessoreja käyttävä täyspitkä kortti on todellinen ammattilaisohjain, jolle testatuista vetää vertoja vain Wildcat – ja sekin testisuorituksen perusteella vain maineellaan.

Vaikka HP:n testitulokset ovat kautta linjan hyviä, ne eivät anna todellista kuvaa laitteen suorituskyvystä. Kahta prosessoria hyödynnetään kunnolla vain harvoissa ohjelmissa, ja tämä näkyy myös testissä – edes Winstonen moniprosessoriosuudessa HP ei pääse hyödyntämään kunnolla resurssejaan, vaan päihittää DTK:n Athlonin raa'an voiman sangen pienellä marginaalilla.

Opengl-testeissä HP sentään lyö muut selvästi laudalta. Paikoitellen se joutuu taipumaan DTK:n edessä, mutta cad-käytössä ja teollisessa suunnittelussa HP jaksaa väännätää puolet muita testilaitteita parempia tuloksia. Kiitos tästä menee pitkälti näytönohjaimelle.

Kiintolevyiksi HP on valinnut kaksi kappaletta Quantum Atlaksia. Yhdeksän gigatavun levyjen suorituskyky on odotetusti samaa luokkaa testin muiden työasemien kanssa.

Visualizen suorituskyky on arvattavissa jo sen kokoonpanosta. Lähinnä yllättävää on, kuinka vähän se loppujen lopuksi eroaa muista. Asetusten tarkempi viilailu todennäköisesti toisi lisää opengl-tehoa, ja kahta prosessoria pääsee hyödyntämään vain harvoissa tehtävissä. Nopea HP kyllä on, mutta laitteen todellisen tehon siitä saa irti vain sangen erikoistuneissa sovelluksissa.

IBM IntelliStation M Pro

IBM:n IntelliStation on saanut sisäänsä 933 megahertsin kellolla tikittävän Pentium III:n. Näytönohjaimeksi puolestaan on valittu Compaqistakin löytyvä Elsa Gloria II. Muistiksi IBM:ään on kalustettu testissä tavanomainen puolen gigatavun rambus-paketti.

Tasapainoinen kokonaisuus tuottaa toivottua tulosta. Vaikka kärkisijoja ei juuri heltiäkään, IBM on tavallinen näky testien kärkikolmikossa. 3D Studiota käytettäessä IBM:n tulokset lähentelevät loistavia, kun Elsan tarkoitusta varten optimoidut ajurit tekevät tehtävänsä. Ainoastaan samalla kortilla varustettu Compaq pääsee näissä osatesteissä edes lähelle IBM:n lukemia.

Hämmästyttävän poikkeuksen muuten hyviin tuloksiin tuo 3D Studion esikatseluvideoiden luominen. Siinä, missä IBM muuten pysytteli niukasti Compaqin edellä, esikatseluiden luomiseen se kulutti pahimmillaan kaksinkertaisen ajan. Syitä voi hakea hitaammasta levyn käsittelystä, mutta aivan noin suurta eroa ei tämäkään tuntuisi selittävän.

IBM on kuitenkin varma valinta. Nopea prosessori ja suorituskykyinen näytönohjain ovat houkutteleva yhdistelmä. IBM:lle perinteinen musta värityskin sopii hyvin kuvaan. Kun yhdistelmään vielä lisätään paketin aggressiivinen hinnoittelu, tällaisen koneen ottaa mielellään pöydälle.

SGI 230

SGI on siirtynyt halvemmissa työasemissaan Intel-pohjaiseen rautaan. Graafisista työasemistaan tunnettu merkki onnistuu kuitenkin pitämään mainettaan sangen hyvin yllä tälläkin alustalla.

SGI:n laite on rakennettu 800 megahertsin Pentium III:n ympärille. Muista poiketen emolevyn piirisarjaksi on valittu VIA:n Apollo Pro133. Valinta mahdollistaa sdram-muistin käytön, mikä epäilemättä lohduttaa hintatietoisia: sdram tarjoaa moniin tarkoituksiin riittävästi suorituskykyä huomattavasti rdramia alhaisemmalla hinnalla.

Kuten Compaq ja IBM, myös SGI käyttää nVidian Quadroon pohjautuvaa näytönohjainta. SGI on kuitenkin päätynyt valmistamaan näytönohjaimensa itse. Lopputulos on onnistunut, sillä opengl-suorituskykyä on onnistuttu viilaamaan hivenen Elsaa paremmaksi. 3D Studiossa SGI onnistuu parissa testissä jopa lunastamaan itselleen kärkipaikan.

SGI täyttää sille asetetut odotukset. Toimisto-ohjelmat sujuvat kellotaajuuden lupaamalla tavalla, ja opengl-suorituskyky lähentelee loistavaa. Ohjelmistokohtaisesti optimoituja ajureita ei löydy, mutta SGI:n oman kortin suorituskyky on kautta linjan hyvä. Yhtiö pitää edelleen kiinni maineestaan.

Työasemien testaus on hyvin pitkälti grafiikkapainotteista. Käytännössä useimmat testit rasittavat lähinnä laitteistojen näytönohjaimia sekä suorittimen liukulukulaskentaa. Tämä näkyy myös testituloksissa.

Athlonin liukulukuyksikkö on Pentium III:a tehokkaampi. Tämän lisäksi DTK:hon saatiin uunituore 1,1 gigahertsin malli. Lopputulos näkyy selvimmin 3D Studio Maxissa, jossa Athlon pesee yhden prosessorin kanssakilpailijansa selvin lukemin ja vetää aimo kaulan vielä HP:n kahden suorittimen myllyynkin.

Viewperf-testissä näytönohjaimen suorituskyky on merkityksellisempi. Tämä näkyy HP:n tuloksissa, kun se cad-suorituskyvyssä jättää muut kauas taakse puremaan pölyä. DTK pärjää tässäkin testissä erinomaisesti: Osittain voidaan kiittää GeForce 2:ta, osittain se saa vetoapua tehokkaalta prosessorilta.

3D Studiossa opengl-suorituskyky on myös avainasemassa. Toisin kuin Viewperfissä, kyseessä on kuitenkin yksittäinen ohjelma, jolloin tarpeet helposti painottuvat näytönkäsittelyn tietyille osa-alueille. Niinpä kärjessä kiitävätkin IBM ja Compaq, joissa päästään hyödyntämään Elsan optimoituja ajureita.

Testeissä näkyy myös, kuinka merkittävä tasapainoinen kokonaisuus on. Dellissä käytetty Wildcat-näytönohjain on varmasti vähintäänkin samassa teholuokassa nVidian piirejä käyttävien ohjaimien kanssa, mutta muita hitaampi prosessori tiputtaa Dellin useimmissa testeissä peränpitäjäksi.

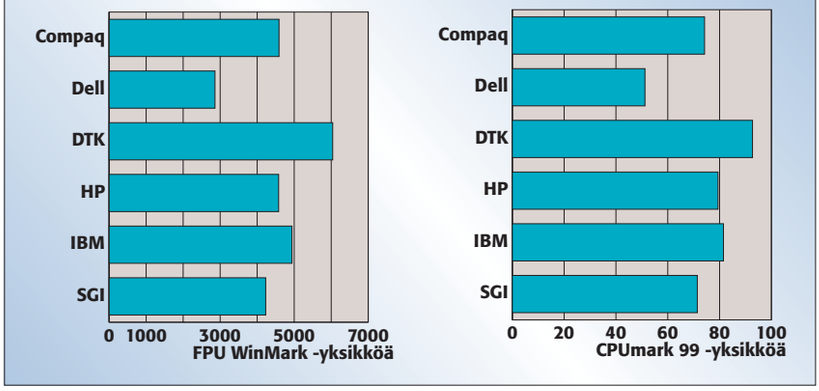
Testit eivät tee Dellille täysin oikeutta, sillä niissä ei juurikaan hyödynnetä sen muita nopeampaa levyjärjestelmää. Taulukkotiedoista löytyvällä 800 megahertsin prosessorilla tulos olisi todennäköisesti ollut huomattavasti valoisampi.

3D Studio Max R3.1

	4View	Geom2	Light3	Raster	Text1	Wireframe
Compaq	19	4	38	44	38	19
Dell	5	2	27	33	42	7
HP	9	3	36	40	45	8
IBM	20	4	39	45	39	21
SGI	6	2	44	62	61	..

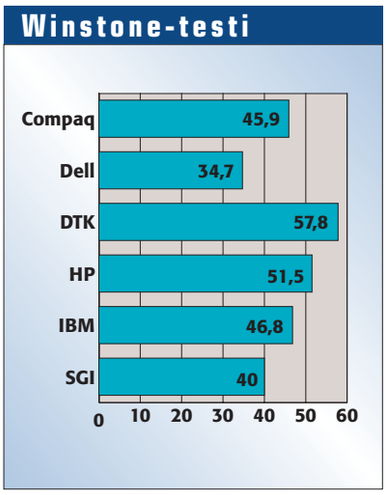
3D Studiossa kamppailu käydään kahden leirin välillä. Kärkipaikkoja pitää vuorotellen IBM ja Compaq Elsan optimoiduilla ajureilla sekä SGI omalla näytönohjaimellaan. Yhteistä kaikille kolmelle on näytönohjaimen nVidia Quadro -piiri. DTK:lla testejä ei valitettavasti ehditty ajaa.

Winbench 99 -suoritintestit



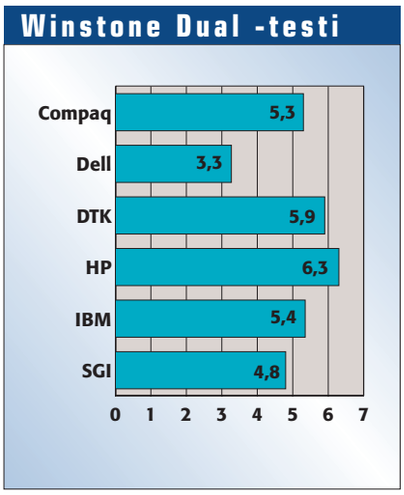
Winbenchin prosessoritestit suitsuttavat DTK:n Athlonin ylivoimaa. Kakkoseksi testeissä kiilaa lähes gigahertsin taajuudella tikittävä IBM. Kokonaislukutesti riippuu myös keskusmuistista. Tästä kielii HP:n selkeästi Compaqia parempi, IBM:ää hätyyttelevä suoritus.

Winstone-testi



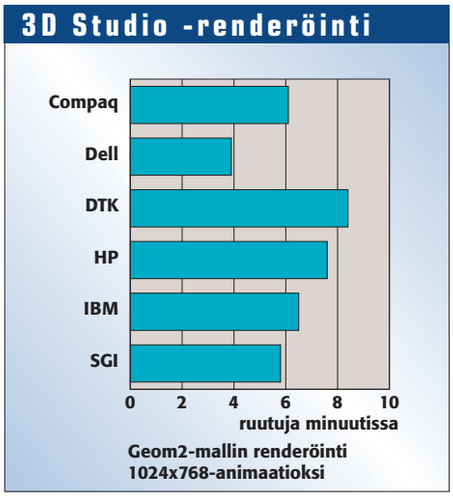
Winstonen Highend-testissä DTK:n kärkituloksen takaa 1,1 GHz Athlonin loistava suorituskyky. HP nousee kakkoseksi muita suuremman keskusmuistinsa ansiosta.

Winstone Dual -testi



Moniprosessointia testaavassa Winstonen Dual-osiossa HP:n kaksi prosessoria takaa sille odotetusti voiton. Yllättävää on, kuinka lähellä Athlon silti hätyyttelee.

3D Studio -renderöinti



3D Studio Max hyödyntää mallia renderöidessään kahta prosessoria. Rinnakkaisuuden toteutus kuitenkin ontuu sen verran, että edes kahdella prosessorilla HP ei pärjää DTK:n suuremmalle liukulukuteholle.

SPEC Viewperf 6.1.2.

	AWadvs-04	DRV-07	DX-06	Light-04	MedMCAD-01	ProCDRS-03
Compaq	52,1	8,6	13,0	4,4	13,7	16,5
Dell	33,6	6,1	9,4	2,8	10,3	12,1
DTK	33,5	12,2	15,7	5,3	13,7	12,2
HP	68,6	9,7	14,1	4,8	23,5	24,5
IBM	53,8	9,5	14,7	5,0	15,0	17,3
SGI	50,8	8,0	12,1	4,2	13,6	14,2

ViewPerf-testissä parrasvaloihin nousee HP:n loistava näytönohjain. Myös DTK:n Asus 7700 suoriutuu kohtalaisesti, vaikka onkin hiukan oman alueensa ulkopuolella.

Näin testattiin

Koska testin työasemien pääkäyttötarkoitus on grafiikka eri muodoissaan, myös testit keskittyvät erityisesti opengl-suorituskykyyn. Testiohjelmistoina käytettiin Specin ViewPerf- sekä GLPerf-ohjelmapaketteja sekä 3D Studio Maxia. Myös perinteistä toimistotehoa testattiin ZDBenchin Winstone 99- ja Winbench 99 -testeillä. Kaikki testit ajettiin 1280 x 1024 -resoluutiolla ja täysillä väreillä.

Viewperf-testin tarkoituksena on mitata opengl-suorituskykyä todellisia ohjelmistoja simuloivilla testiajoilla. Nykyisessä 6.1.2-versiossa testissä on kuusi eri osa-aluetta.

Awadvs-testi simuloi Alias/Wavefrontin Advanced Visualizer -ohjelmistoa. 11 osasta koostuva testi mittaa suorituskykyä animoinnissa.

DRV-testi simuloi Intergraphin Design Review -ohjelmistoa. Viisiosaisessa testissä mitataan suorituskykyä kolmiulotteisen rakennusmallin katselussa.

DX-testissä mitataan järjestelmän kykyjä visualisoinnissa. Kymmenosaisen testin esikuva löytyy IBM:n Data Explorer -ohjelmasta.

Light-testissä mitataan neljällä erillisellä osiolla radiositeettivisualisointia. Discreet Logicin Lightscapea simuloiva testi mittaa erityisesti suorituskykyä valaistus-, varjostus- ja pehmennystoiminnoissa.

MedMCAD ei muista testeistä poiketen simuloi mitään tiettyä ohjelmistoa. Sen sijaan kahdellatoista osiolla pyritään arvioimaan yleistä suorituskykyä mekaanisen cad-mallinnuksen vaatimilla osa-alueilla.

ProCDRS mittaa järjestelmän tehoa teollisessa suunnittelussa. Mallia se on ottanut Parametric Technology Corporationin CDRS-ohjelmistosta.

3D Studio Maxilla ajettiin sen levityspaketista löytyviä testimalleja lataamalla malli ja mittaamalla sen näyttämiseen kuluva aika. Osassa testimalleista renderöitiin myös 320 x 240 -resoluutioinen esikatseluvideo.

Geom2-malli sisältää suuren määrän polygoneja, ja mittaa siten hyvin laitteiston geometriakykyjä. Light3 puolestaan testaa valaistuksen laskentaa usealla valonlähteellä. Raster-malli testaa lähinnä näytönohjaimen rasterointikykyä. Text1 mittaa suorituskykyä teksturoiduilla kappaleilla. Wireframessa liikutaan pelkässä rautalankamaailmassa, ja 4Views näyttää mallista neljä eri näkymää, joita päivitetään yhtä aikaa.

Näiden testien lisäksi 3D Studiolla renderöitiin Geom2-malli 1024 x 768 -kokoiseksi animaatioksi. Käytännössä tässä ratkaisevimmaksi nousee koneen liukulukulaskenta.

Winstone-testissä nostettiin esiin erityisesti useampaa prosessoria tukeva osuus, jossa suorituskykyä mitataan MicroStationilla, Photoshopilla sekä Visual C++:lla. Merkillepantavaa on, kuinka huonosti jopa moniprosessoinnin testaamiseen tarkoitettu osuus on sovitettu useammalle prosessorille.

SPEC Viewperf testaa opengl-suorituskykyä muun muassa pyörittelemällä kuvaruudulla marmoroituja pick-up-autoja.

YHTEENVETO
TEHOTYÖASEMAT

Testin työasemat edustavat useampaa eri luokkaa. Näistä selvimmin samaan kastiin kuuluvat Compaq, IBM ja SGI. Laitteet ovat hyvin lähellä toisiaan niin suorituskyvyltään kuin kalustukseltaankin.

DTK on esimerkki kokoonpanosta, jonka saa suoraan kaupan hyllyltä kerätyillä komponenteilla. Hewlett-Packard puolestaan antaa makua siitä, millaisia laitteita löytyy astetta korkeammasta teholuokasta. Dellin laitekin erottuu joukosta, sillä se on jo poistunut mallistosta tehokkaampien tieltä.

Valintaa tehdessä Dell ja HP putoavat melko nopeasti joukosta. Dell jää testikokoonpanossaan suorituskykytesteissä hännän huipuksi, eikä uutta, tehokkaampaa mallia saatu testiin. HP on kyllä tehokas, mutta todellinen suorituskyky saadaan irti vain rajatulla sovellusalueella.

Compaqin, IBM:n ja SGI:n välillä valinta ei loppujen lopuksi ole kovinkaan vaikea. Laitteet ovat hyvin pitkälle identtisiä, mutta IBM:ssä on onnistuttu yhdistämään joukon tehokkain prosessori sekä halvin hinta. Suorituskyky huokeassa paketissa on yhdistelmä, jota on vaikea olla suosittelematta.

DTK nousee joukon yllättäjäksi. Piristetty kotikone antaa työasemille päihin liian monessa testissä tullakseen sivuutetuksi olan kohautuksella. Alkuongelmien jälkeen paketin komponenttienkin välillä löytyi yhteinen sävel. Vaikka DTK:n täydentäisi Compaqin ja IBM:n tapaan Elsan näytönohjaimella, kokoonpanon saa silti puoleen hintaan muihin verrattuna.

Aivan varauksetta DTK:ta ei voi suositella, sillä ongelmattomaksi sitä tuskin voi luonnehtia. Pienellä budjetilla liikkuvalle se on kuitenkin harkitsemisen arvoinen vaihtoehto. Pelikone antaa ammattilaitteille melkoisen vastuksen.

Kirjoittavaa dvd-asemaa odotellessa – vaihtoehtona VideoCD

Rompullinen filmiä, kiitos!

Teksti: Pekka Tolonen
Kuva: Sari Lihavainen

Vhs-videolle tallennettuja elokuvia ja perhetapahtumia, kuten ristiäisiä ja lomamuistoja, uhkaa videonauhan ikääntyminen. Yksi ratkaisu on muuntaa videosisältö mpeg1-videopakkaustekniikalla digitaaliseen muotoon.

Kuka muistaa enää 8-millisiä kaitafilmejä tai betavideo-formaattia? Seuraavaksi tuho kohtaa joka kodin vhs-videoita, sillä nauhat venyvät, pölyyntyvät ja katkeilevat ikääntymisen ja käyttökertojen myötä.

Yhtenä ratkaisuna on muuntaa vhs-nauhalle tallennettu perhemuisto digitaaliseen videoformaattiin. Sen jälkeen sisällön voi tallentaa esimerkiksi kotimikron kiintolevylle, magneto-optiselle asemalle tai polttaa rompulle.

Yhdelle cd-levylle mahtuu dataa vain 650 megatavua, joten videoleike pitää kirjoittavaa dvd:tä (digital versatile disk) odotellessa mahduttaa pituudesta riippuen 1–2 cd-levylle. Tähän tarkoitukseen sopii Aasiassa suosittu VideoCD-tallennus (vcd).

Vaikka vcd-pakkaustekniikka puristaa videon murto-osaan alkuperäisestä, kuvan laatu pysyy kohtuullisena. Yhdelle rompulle mahtuu noin tunnin mittainen videoleike. Etu vhs-nauhoihin on kiistaton: videot säilyvät häiriöttöminä vuosikymmeniä ja levyjä on helppo ja halpa monistaa vaikka sukulaisille ja ystäville.

Videon katselu onnistuu kotimikrolla tai vcd-yhteensopivissa dvd-malleissa.

Uudet dvd-soittimet tunnistavat vcd-levyt. Yhteensopivien mallien joukossa on muun muassa Panasonic, RCA, Samsung ja Sony. Saatavissa on myös erityisiä vcd-soittimia JVC:ltä, Philipsiltä, Panasonicilta, Sonylta ja Technicsiltä.

Perhearkistojen cd-levylle siirretyt vhs-videoaarteet voidaan katsoa esimerkiksi Windows Media Playerillä.

Videokaappareita joka lähtöön

Vcd:n kehittivät viihdejätit Philips ja Sony jo vuonna 1993. Innovaatio ei koskaan saanut Euroopassa eikä Yhdysvalloissa ilmaa siipiensä alle, sillä yhdelle levylle mahtui enintään 70 minuuttia videota. Lisäksi elokuvatuottajia kismitti vcd-leffan helppo kopioitavuus. Näin vcd jäi pölyttymään hyllylle.

Vcd on kuitenkin tehnyt eräänlaisen paluun markkinoille kotimikrojen suoritintehon kasvaessa sekä kirjoittavien cd-asemien yleistyessä. Vcd-rompullisen tekeminen on helppoa, sillä se edellyttää vhs-nauhurin ja tieto-

Videonauhurin video out -liitäntä kytketään kaapelilla tietokoneen videokaappaimen video in -liitäntään. Sama kytkentä tehdään myös audio-liitännöille.

koneen lisäksi tv-korttia, mpeg-enkooderia ja tietenkin polttavaa cd-asemaa.

Vcd-levyn teko alkaa videon digitoinnilla. Kaappainkortteja löytyy joka lähtöön ammattilaistasosta alaspäin. Edullisimmalla pääsee noin viidensadan markan Hauppauge Win/Tv Go -tv-kortilla. Kortissa on videoliitäntä ja se pystyy kaappaamaan 30 kuvaa sekunnissa 320 x 240 pisteen kuvakokoon, mikä riittää mainiosti vcd-videolle.

Hauppaugella voi tallentaa myös tv-ohjelman kiintolevylle. Kortista on saatavana myös usb-väylää käyttävä Win/Tv Usb -versio. Jos peruskortin tarkkuus ei riitä, muutaman sadan markan lisähintaan saa Win/Tv Pci Primion, joka tukee 384 x 288 pisteen avi-kaappausta. MiroVideo PCTV -kortti on puolestaan yksi edullisimmista kaappaimista markkinoilla. Kaappauksen tarkkuus on sama kuin Primiolla, mutta hintataso jää Win/Tv-kortin tasolle.

Ylisuuria kuvatarkkuuksia ei kannata käyttää vhs-videoiden vcd-taltioinnissa. Vhs:n tarkkuus on itsessään niin huono, ettei 640 x 480 pisteen digitointi paljasta siitä lisää yksityiskohtia. Lisäksi videon jatkokäsittely vaikeutuu ison tiedostokoon ja mpeg-1-pakkauksen (enkoodaus) hitauden vuoksi.

Viipaloi video leikkeeksi

Videokaappausohjelmat tallentavat videon yleensä avi-tiedostoksi. Paras kuvanlaatu saavutetaan tallentamalla kaappaus 24 tai 32 bitin väreillä mahdollisimman suurella bittinopeudella. Tämä takaa korkean lähtölaadun, sillä huonolaatuista videokaappausta on vaikea jälkeenpäin parantaa.

Kaappauskuvan koko ja kuvanopeus (kuvaa sekunnissa) tulisi olla sama tai mahdollisimman lähellä lopullista mpeg-videota. Vaikka kiintolevytila ei oikein riittäisi pakkaamattoman videon tallennukseen, pakkaussuhde ei saisi silti ylittää 1:4-arvoa. Näin vältytään kuvan kohinalta ja häiriöiltä.

Eurooppalaista pal-järjestelmää käyttävän vcd:n tekemisessä kaappauksen koko tulisi optimissaan asettaa 352 x 288 pisteeseen 25 kuvan nopeudella sekunnissa. Amerikkalaisia ntsc-videoita tehtäessä kaappausparametrit pitäisi optimoida vastaavasti 352 x 240 pisteeseen ja 29,97 kuvan päivitysnopeuteen sekunnissa. Sekä pal- että ntsc-järjestelmässä ääni tallennetaan mpeg-1:n layer 2 -muodossa.

Jos kaappain ei tue haluttua tarkkuutta, paras tulos saavutetaan käyttämällä lähintä pienintä kaappaustarkkuutta, kuten kaappaimissa yleistä 320 x 240 pistettä.

Paras tulos äänentoistossa saavutetaan kaappaamalla ääni pakkaamattomana 44,1 kilohertsin taajuudella ja 16 bitin näytetarkkuudella. Ääni voidaan kaapata sekä monona et-

Vhs-nauhuri
+ tietokone
+ tv-kortti
+ mpeg-pakkaus
+ cd-r-asema
= VideoCD

Vhs-nauha vanhenee käytössä

Vhs-kotivideonauhurin käyttäjälle videoiden huononeminen on tuttu ilmiö. Katkokset, häiriöjuovat ja äänenlaadun heikkeneminen ovat arkipäivää jo uusillekin vhs-äänitteille. Ilmiö johtuu siitä, että vhs-nauhaa soitettaessa nauhurin pyörivä äänipää hioo nauhan magnetoituvalta pinnalta pois hiukkasia eli kuvainformaatiota katoaa joka soittokerralla.

Kosteus, lämpö ja pöly huonontavat kuvanlaatua entisestään. Pahimmassa tapauksessa nauha päätyy nauhurin kitaan ja katkeaa. Vhs on teknisesti erittäin heikko media pidempiaikaiseen säilytykseen, keskimääräinen säilyvyys on noin viiden vuoden luokkaa. Ideaalisissakin säilytysolosuhteissa videonauha pysyy hyvälaatuisena vain 10–15 vuotta.

Vcd vastaan dvd

Dvd ja vcd ovat molemmat digitaalisia elokuvaformaatteja. Molempien levyaihiot ovat samankokoisia, ja videoita voi katsella jopa samassa soittimessa tai pc:ssä. Ero on laadussa ja määrässä. Vcd käyttää pakkaukseen vanhempaa mpeg-1-pakkausta. Dvd:ssä taas käytetään tuoreempaa ja tehokkaampaa mpeg-2-pakkausta, minkä ansiosta kuvanlaatu on parempi.

Pakkausalgoritmien ja tallennuskapasiteetin eroista johtuen yksikerroksiselle dvd-levylle voidaan tallentaa 2 tunnin 13 minuutin elokuva. Vcd:lle mahtuu korkeintaan 70 minuuttia, joten elokuvat on pakko jakaa kahdelle levylle. Lyhyiden kotivideo-otosten taltioinnissa vcd on kuitenkin omiaan ja lisäksi halpa tapa ikuistaa videot vuosikymmeniksi.

Dvd-levy voi sisältää parhaimmillaan 17 gigatavua informaatiota, kun vcd-levylle mahtuu tavallisen rompun verran eli 650 megatavua.

Digitaalivideot vcd:lle?

Digitaalivideokamerat ja -muokkausmenetelmät rynnivät vauhdilla koteihin ja antavat harrastajakuvaajillekin mahdollisuuden valmistaa lähes tv-lähetyksen tasoista elokuvaa. Digitaalivideoista onkin tulossa uusi kokeellisen elokuvan media, sillä kellaripajoja syntyy sinne, missä digitaalikamera kohtaa pc:n, digitointikortin ja videoeditoriohjelman, kuten Adobe Premieren.

Vaikka digitaalivideon erinomainen kuvalaatu kärsii sitä pakattaessa mpeg-1-muodossa pieniresoluutioiselle vcd:lle, vcd-levyjä on helppo ja halpa valmistaa. Digitaalivideot voidaan sellaisenaan digitoida huokealla tv-digitointikortilla liittämällä kortti television video-ulostuloon.

Kehnoja otoksia voi huomattavasti paikkailla käyttämällä kuvan muokkaamiseen videoeditointiohjelmaa ja digitaalivideokorttia. Videoiden tekemisessä suositellaan vähintään 20 gigatavun kokoista ide- tai scsi-kiintolevyä. Analogisen videosignaalin editointiin löytyy esimerkiksi Pinnaclen mallistosta 13 200 markan hintainen Miro DC50 -kortti.

tä stereona. Tunnin pituisen avi-tiedoston koko vaihtelee kuvakoon, värien ja pakkauksen mukaan – tilantarve nousee yleensä 8–10 gigatavuun.

Ja ei kun koodaamaan

Kun video on kaapattu ja tallennettu avi-muotoon, vuorossa on sen pakkaus mpeg-1-tiedostoksi. Pakkaus tehdään niin sanotulla enkoodausohjelmalla. Pakkaus onnistuu esimerkiksi Avi2vcd 1.3.1 -ohjelmalla, joka on ilmainen internetissä saatavissa oleva apuohjelma. Ohjelma käyttää DirectShow-api-kutsuja eikä Video for Windowsia, mikä mahdollistaa yli kahden gigatavun avi-tiedostokoon ylityksen.

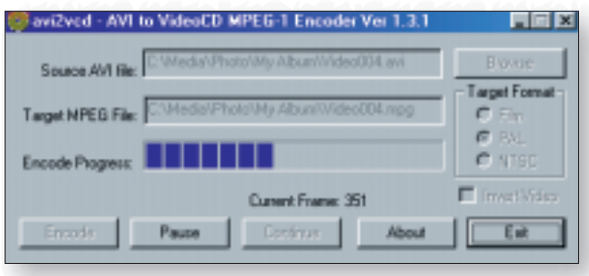
Pakattavan videokuvan koko voi olla vaakatasossa välillä 176–720 pistettä ja pystytasossa 144–576 pistettä. Avi2vcd-sovelluksesta löytyy tuki sekä äänettömille mpeg-videoille että mono- ja stereo-äänelle. Ääni voi olla 8- tai 16-bittistä 8–48 kilohertsin näytteenottotaajuuksilla.

VideoCD-formaatiksi voi valita filmin, palin tai ntsc:n. Formaattien ero ei ole näyttötarkkuudessa tai väreissä, vaan kuvien määrässä sekunnissa. Film käyttää 23,976 ruutua sekunnissa, pal vastaavasti 25 ja ntsc 29,97 ruutua.

Netistä löytyy myös komentorivipohjainen Avi2mpeg1-ohjelma, joka kehitettiin jo vuonna 1997 ilmaisvaihtoehdoksi kaupallisille enkoodereille. Tuorein versio ohjelmasta sisältää myös wrapperin, jolla ohjelman käytöstä tulee graafista.

Kokeiltaessa Avi2vcd-ohjelma kuristi 210 megatavun pakkaamattoman avi-tiedoston pal-koodauksella 15,4-megaiseksi. Avileikkeessä käytettiin 24-bittisiä värejä, 320 x 240 pisteen tarkkuutta ja 30 kuvan päivitysnopeutta sekunnissa. Muunnos kesti 22 minuuttia ja videon kesto oli minuutti 35 sekuntia.

Enkoodaus tehtiin 366-megahertsisellä kotimikrolla. 8–10 gigatavun avi-tiedostoja käsiteltäessä kannattaa varautua useiden tuntien pakkausaikaan – jopa gigahertsin taajuudella hyrräävällä suorittimellakin. Avi2vcd toimii windowsin tausta-ajossa, joten samaan aikaan tietokoneella voi vaikkapa lukea sähköpostit.



Avi-tiedoston mpeg-1pakkaus kestää 10 minuuttia jokaista videominuuttia kohden. Video kannattaa valmiiksi kaapata oikeaan formaattiin käsittelyn nopeuttamiseksi.

Romppu roihuamaan

Kaappauksen ja mpeg-pakkaamisen jälkeen tiedosto on valmis cd-levylle poltettavaksi, mihin kelpaa hyvin vanhempi kaksinopeuksinen cd-r-asemakin.

Uusimmat 1 000–1 500 markan romppuasemat, kuten Mitsumi cdrw 4x4x24, tukevat myös uudempia uudelleenkirjoittavia cd-rw-aihioita. 4x-nopeudella yhden cd-levyn teko kestää noin 18 minuuttia. Lisäksi asema toimii myös tavallisena cd-lukijana. Tästä on hyötyä vcd- ja cd-levyjen kopioinnissa.

Kahden tuhannen markan hintaluokassa asemat täydentyvät yleensä dvd-levyjen tuella. Tällaisella asema, kuten Toshiba cd-rw/dvd 4x4x4x24, avaa oven dvd-leffojen maailmaan. Laitteen mukana on mpeg-2-purkuohjelma, jonka pitäisi tukea myös vcd-videoiden toistoa.

2 500 markan hintaluokassa kaupasta irtoaa 8x-cd-kirjoitin, kuten Guillemot Max cd-r. Guillemot kirjoittaa yhden 650 megatavuisen cd-aihion 8x-nopeudella noin 9 minuutissa. Romppujen teko sujuu yksinkertaisimmin käyttämällä aseman mukana tulevaa ohjelmaa, joka vaihtelee mallista riippuen. Kaupallisia poltto-ohjelmia ovat esimerkiksi helppokäyttöinen ja monipuolinen Nero ja Adaptecin CD Creator Deluxe.

Poltto-ohjelmassa kiintolevyltä kopioidaan cd-levylle mpeg-1-pa-

Mitä on kuvan pakkaaminen?

Pakkaaminen tarkoittaa kuvatiedostoa varten tarvittavan tallennuskapasiteetin pienentämistä. Pakkauksessa poistetaan alkuperäisestä datasta usein toistuvaa tietoa. Pakkauksen ollessa hyvä katsoja ei välttämättä huomaa mitään eroa alkuperäisen ja pakatun version välillä. Hyvä pakkaus pienentää vain vähän alkuperäistä tiedostoa, pakatussa videossa näkyy usein neliömäisiä alueita.

Digitoidun audiovisuaalisen materiaalin pakkaamiseen kehitetyllä mpeg-1-standardilla (ISO-11172) oli kunnianhimoiset tavoitteet. Kiikarissa oli mahduttaa cd-rom-levylle vhs-videon tasoinen kuva. Vaikka kokonaisten elokuvien pakkaus yhdelle cd-romille jäikin haaveeksi, vuonna 1991 käynnistynyt projekti tuotti varsin hyvän pakkausmenetelmän, jota alettiin kutsua mpegiksi.

Mpeg tulee sanoista Motion Jpeg, eli se perustuu tuttuun still-kuvien jpeg-pakkausmenetelmään. Mpeg-1 koodaa dataa 1,5 megabittiä sekunnissa. Amerikkalaisessa ntsc-järjestelmässä tarkkuutena käytetään 352 x 240 pistettä (30 kuvaa/sekunti). Eurooppalaisessa pal-järjestelmässä kuvan tarkkuus on 352 x 288 pistettä (25 kuvaa/sekunti).

Näin mpeg toimii

Mpeg-1-pakkaus alkaa kuvan luminanssitarkkuuden pudottamisella neljännekseen alkuperäisestä. Sitten pienennetään värikuvan tarkkuutta ja poistetaan joka toisen tv-juovan väri-informaatio. Datan määrä putoaa viidenteen osaan jo ennen enkoodausta. Enkoodaus käyttää DCT-pakkausmenetelmää (Discreet Cosine Transfrom).

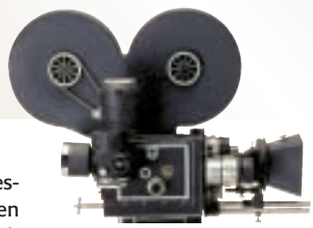
Kuva jaetaan neliömäiseen matriisiin, jossa solun koko on yleensä 8 x 8 pistettä. Lohkot käsitellään itsenäisesti DCT-muunnoksessa, joka muuntaa kuvainformaation taajuuskomponenteiksi ja pyöristää ne sitten kvantisoinnin avulla. Kvantisoidut solut koodataan huffman-pakkausmenetelmällä.

Pakkausta tehostetaan muodostamalla erotuskuvia peräkkäisten kuvien välille (interfame-pakkaus). Koska peräkkäisissä kuvissa on paljon samaa informaatiota, voidaan erotusinformaatio pakata hyvin pieneen tilaan.

Erotuskuvia varten kuvavirrasta poimitaan säännöllisesti avainkuvia (intraframe), jotka pakataan kokonaisina. Erotuskuvien pakkausta tehostetaan edelleen hahmontunnistukseen perustuvalla liikekompensoinnilla.

Liikekompensointia sovelletaan usein 12 kuvan jaksoissa, jossa joka kolmas kuva on p-kuva ja muut b-kuvia. P-kuvat saadaan tunnistamalla liike vertaamalla uutta kuvaa edelliseen avainkuvaan. B-kuva saadaan vertaamalla edellistä avainkuvaa ja joka kolmatta p-kuvaa.

Lopputuloksena vhs-videon noin 164 megabitin bittivirta sekunnissa saadaan pienennettyä alle kahteen megabittiin kuvan laadun pysyessä silti hyvänä.



kattu video vcd-muodossa. Joskus cd-aihioiden laatu vaihtelee yksilöittäin, jolloin kirjoitus keskeytyy harmilliseen virheilmoitukseen. Vahinko ei ole taloudellisesti iso, sillä aihioiden hinta on merkkiliikkeessäkin noin seitsemän markkaa kappaleelta.

Grande finale: video-cd pyörimään

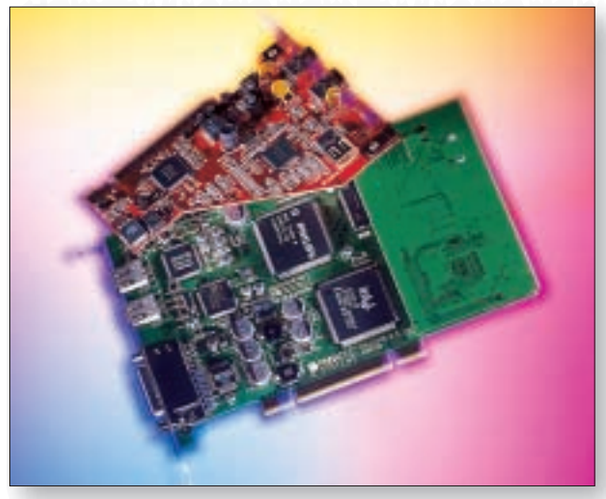
Kun cd-levy on kirjoitettu, video katsellaan mpeg-videosoittimella. Aiemmin mpeg-videoiden avaamiseen tarvittiin lisäksi purkukortti, mutta mikrojen tehonkasvu on tehnyt lisäkortin tarpeettomaksi. Tavallinen nykypentiumi riittää.

Vcd:n katselussa voidaan käyttää sekä mpeg-1- että mpeg-2-katseluohjelmaa. Mpeg-2 on alaspäin yhteensopiva ja tukee myös mpeg-1-tallennusmuotoa.

Katseluohjelmana voidaan käyttää ilmaista Windows Media Playeriä. Kaupallinen XingMpeg- tai SoftPEG-ohjelma maksaa pari sataa markkaa, eikä ole välttämättä yhtään sen parempi. Linux-ympäristössä käytetään muun muassa MpegTV-ohjelmaa ja Macissa käyttöjärjestelmään sisältyviä QuickTimea ja MoviePlayeriä.

Video-cd:n kuvanlaatu vastaa lähes vhs-nauhaa mutta ei ole koskaan alkuperäistä parempi. Kuvanlaadun heikentyminen johtuu mpeg-1-pakkauksesta, joka aiheuttaa kuvaan neliöityneitä alueita ja näkyy erityisesti nopeissa liikkeissä tai kun kuvassa on paljon yksityiskohtia. Hintaan nähden sen kuvanlaatu on silti kelvollinen eikä haittaa kotivideoiden katselua.

Vcd:n kuvanlaatuun on tulossa parannusta vcd 3.0 -määrityksen myötä. Uutuus tunnetaan myös nimellä super vcd, hq-vcd tai cvd ja se perustuu dvd:ssä käytettyyn mpeg-2-pakkaukseen. ■



Pinnaclen 5 450 markan hintainen Miro DV300 -kortti (alinna) on yksi suosituimmista digivideokorteista, jolla video kaapataan esimerkiksi vhs-nauhalta avi-tiedostoksi tietokoneelle. Dv300-mallin mukana toimitetaan Adobe Premiere 5.1 -ohjelma. Kuvassa DV300:n päällä on huokeampi Pinnaclen Studio DV -kortti.

Lisätietoja netissä

Kaikki oleellinen mpeg-tekniikasta
www.mpeg.org

Avi2vcd- ja avi2mpg1-ohjelmat
www.mnsi.net/~jschlic1

Dvd-kysymyksiä ja -vastauksia
www.virtualurth.com/dvd/dvdfaq.html
www.videodiscovery.com/vdyweb/dvd/dvdfaq.html

Mpeg-kysymyksiä ja -vastauksia
www.crs4.it/HTML/LUIGI/MPEG/mpegfaq.html

MpegTV Linuxiin ja Pocket Pc:een
www.mpegtv.com/download.html

Video-cd-keskustelualue
www.greenspun.com/bboard/q-and-a.tcl?topic=Video%20CD

Video-cd-kysymyksiä ja -vastauksia
www.geocities.com/Athens/Forum/2496/vcdfaq.html

SoftPEG-soitinohjelma
www.visiblelight.com/mall/softpeg/

Windows Media Player -ohjelma
www.microsoft.com/windows/mediaplayer/en/default.asp

XingMPEG-soitinohjelma
www.xingtech.com/products/mplayer/

Mpeg-2 ja mpeg-1

Mpeg-2 on mpeg-1:stä edelleen kehitetty pakkausformaatti. Se soveltuu erilaisille näyttöresoluutiolle ja tarjoaa parempilaatuisen kuvan. Myös surround sound -äänijärjestelmä on sisällytetty mpeg-2:een, kun taas mpeg-1 tarjoaa vain kaksikanavaisen stereoäänentoiston. Parempi kuvanlaatu saavutetaan käyttämällä 520 x 576 tarkkuutta luminanssille ja 360 x 288 pistettä värisignaaleille.

Mpeg-2 säilyttää myös juovalomituksen. Videosignaalissa kuva koostuu kahdesta limitetystä kentästä, joita näytetään vuorotellen. Mpeg-1:ssä pystysuora tarkkuus kärsii, mutta mpeg-2:ssä kuvatarkkuus pysyy muuttumattomana.

Mpeg-2:ssa käytetään neljää tasoa, jotka soveltuvat eri käyttötarkoituksiin. Paras laatu saavutetaan 80 Mbit/s bittivirralla ja 60 kuvaa/s kuvataajuudella. Muut formaatit ovat 60 Mbit/s (60 kuvaa sekunnissa), 15 Mbit/s (30 kuvaa sekunnissa) ja 4 Mbit/s (30 kuvaa sekunnissa).

Mikä on avi?

Microsoftin kehittämä avi-tiedostomuoto (audio video interleave) perustuu RIFF-määritykseen (Resource Interchange File Format), joka on kehitetty multimedian siirtoon. Pakkausta varten avi-tiedostoissa käytetään Intel Video-, Microsoft Video-, Microsoft RLE- ja Cinepak-menetelmiä. Yleisimmin käytetään Indeo- ja Cinepak-algoritmeja.

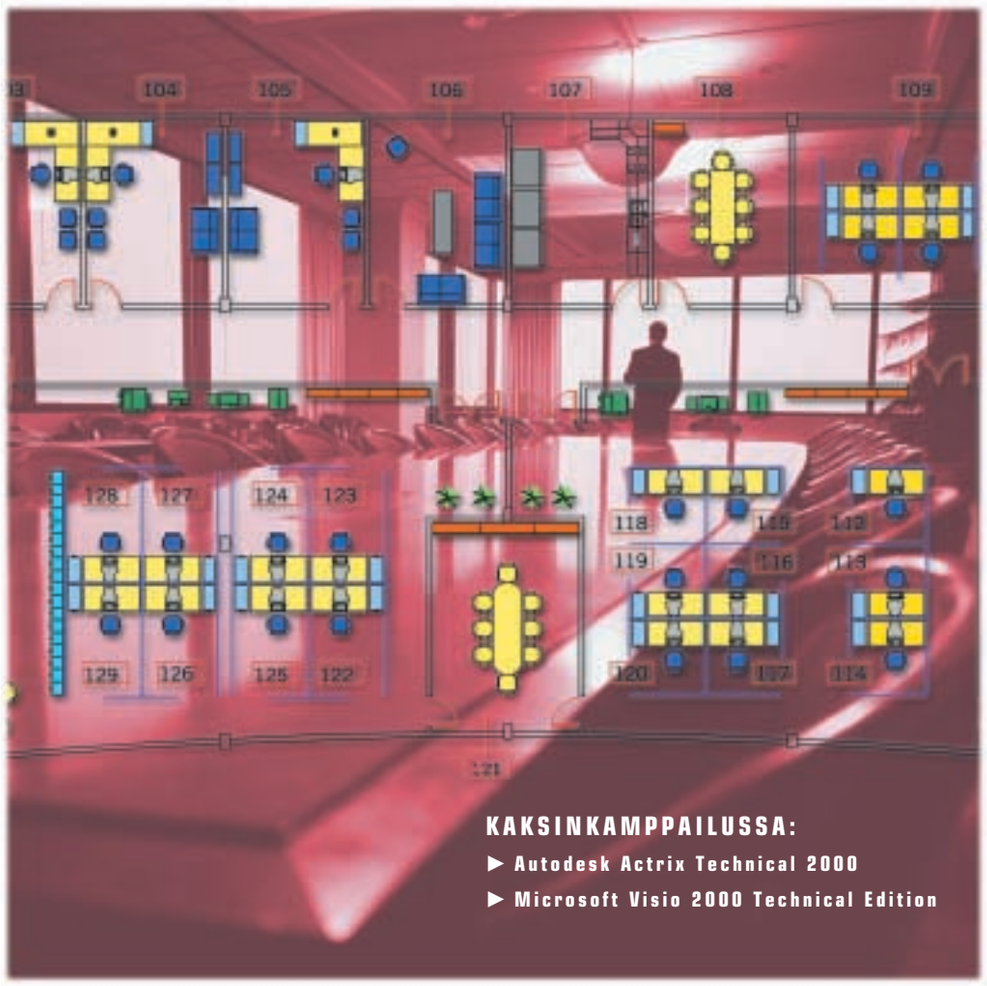
Indeon ja Cinepakin purkaminen on erittäin nopeata. Pakkaus on hidasta ja perustuu vektorikvantisointiin, jossa kuva jaetaan 4 x 4 pisteen neliöihin. Niitä verrataan toisiinsa ja korvataan samantyyppiset ryhmän keskiarvoneliöllä. Keskiarvoja säilytetään lookup-taulukossa. Kuvan laatu on kohtuullisen hyvä, mutta formaatti kärsii huonosta siirrettävyydestä eri laitealustojen välillä, ja siksi mpeg on perinyt voiton.

Autodeskin Actrix haastaa Microsoftin Vision

Kaavionpiirron tekniset taitajat

Yksinkertaiseen 2d-piirtoon on vaikea valita sopivaa ohjelmaa. Sekä kaavionpiirto-ohjelmat että perinteiset cad-ohjelmat väittävät olevansa helppokäyttöisiä, mutta niiden toimintaperiaatteissa on iso ero.

Teksti: Lasse Home



Teknisen piirtämisen ohjelmien piilevää käyttötarvetta on siellä, missä käytetään PowerPointia piirto-ohjelmana ja AutoCADia yksinkertaisten kaavioiden teko-ohjelmana.

Teknisen piirtämisen ohjelmilla luodaan erilaisia kaaviokuvia ja yksinkertaisia 2d-piirustuksia. Pääasiassa piirustukset ovat sellaisia, joissa tarkat mitat ja mitoitus eivät ole niin tärkeitä kuin perinteisessä cad-piirtämisessä. Tyypillisiä käyttökohteita ovat putki- ja sähkökaaviot, organisaatiokaaviot ja kalustussuunnitelmat.

Työskentely perustuu vedä ja pudota -tekniikalla sijoitettaviin symboleihin ja niiden välisiin kytkentöihin. Symbolit osaavat kiinnittyä, kääntyä oikeaan asentoon ja raivata itselleen tilaa niille määritettyjen sääntöjen mukaan. Valmiita symboleja tulee ohjelmien mukana tuhansia useilta eri aloilta.

Suurin ero perinteisen cad-ohjelman ja teknisen piirtämisen ohjelman välillä on juuri toimintafilosofiassa. Perinteisellä cad-ohjelmalla piirtäminen aloitetaan usein tyhjästä käyttäen isoa joukkoa erilaisia piirto- ja muokkaustyökaluja. Tarkat numeroarvoilla annetut mitat ovat pääosassa.

Erilaiset lähestymistavat

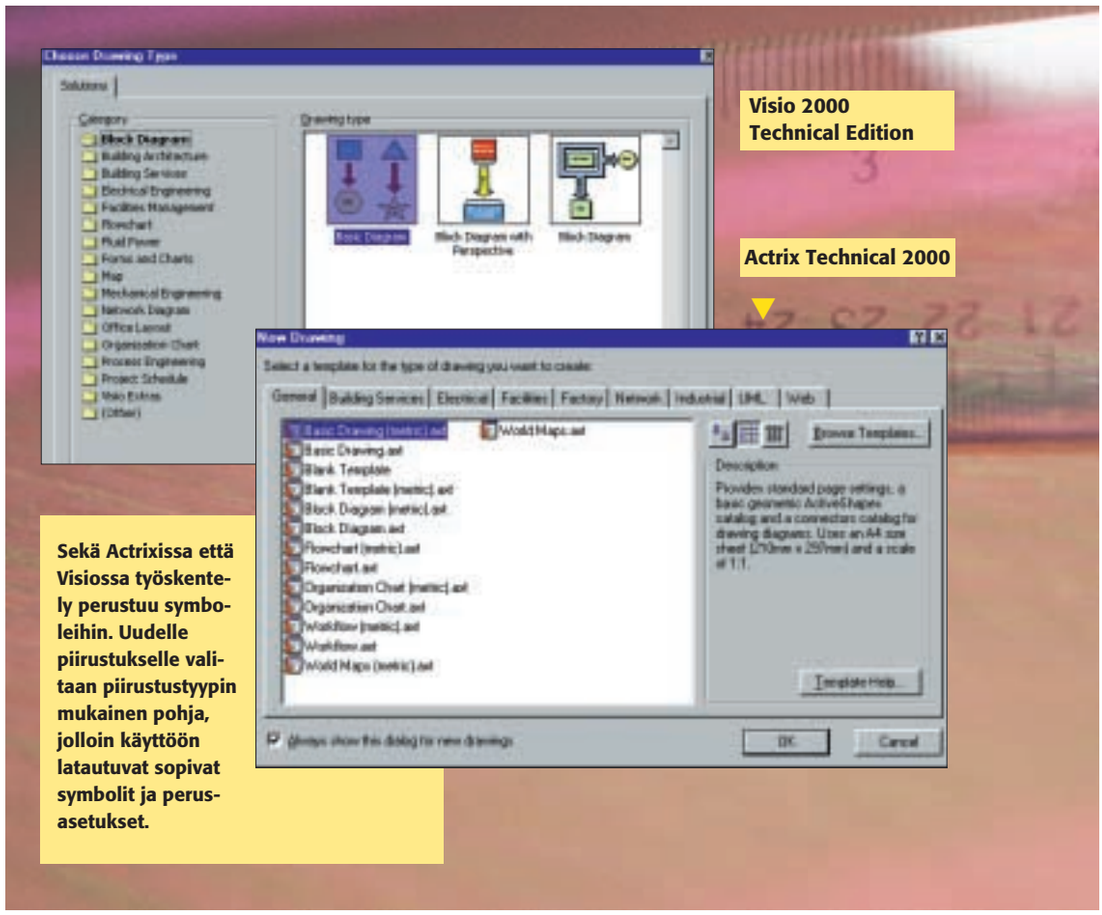
Actrix ja Visio Technical ovat hyvin samankaltaisia tuotteita yrityksiltä, jotka hallitsevat kahta erilaista markkina-aluetta. Microsoft lähestyy Visiollaan teknistä piirtämistä Office-tuoteperheen näkökulmasta, Autodeskin Actrix taas nojaa enemmän teknisten piirustusten perinteiseen tuottamiseen cad-työkaluilla.

Visio oli alun perin amerikkalaisen saman nimisen yrityksen

lippulaivatuote. 90-luvun alkupuolella alkanut kehitys johti kaavion piirrossa markkinajohtajan asemaan ja lopulta Microsoftin syliin. Visio on tämän vuoden alusta alkaen toiminut yksikkönä Microsoftin sisällä: kauppa oli Microsoftin historian suurimpia.

Ennen Microsoft-kauppaa Visio tappeli tiukasti cad-ohjelmistomarkkinoita hallinneen Autodeskin kanssa. Visio julkaisi IntelliCADin AutoCADia vastaan, Autodesk vastasi julkaisemalla Actrixin. Molemmat tuotteet olivat kaupallisessa mielessä pettymyksiä. Visio vapautti IntelliCADin lähdekoodin ennen Microsoft-kauppaa, ja sitä kehitetään tällä hetkellä avoimena ohjelmana. Actrixin myynti on jäänyt alhaiseksi, ja Autodesk on jakanut sitä ilmaiseksi AutoCADin ostajille.

Autodeskin ja Microsoftin suhdetta on jo pitkään pidetty erittäin läheisenä. Vaikka Microsoftilta löytyy ohjelmia monille erikoisalueille, cad-ohjelmien markkinoille se ei ole koskaan lähtenyt kisaamaan Autodeskin kanssa. Nyt kilpailuasetelma syntyi Visio-oston seurauksena.



Sekä Actrixissa että Visiossa työskentely perustuu symboleihin. Uudelle piirustukselle valitaan piirustustyypin mukainen pohja, jolloin käyttöön latautuvat sopivat symbolit ja perusasetukset.

Symbolit ovat ongelma

Visio on tunnettu laajasta ja monet suunnittelualat kattavasta symbolikokoelmastaan. Actrix ei jää siitä juurikaan jälkeen. Teknisen piirtämisen esitystavat ja symboliikka valitettavasti vaihtelevat hyvinkin paljon eri maissa riippuen toimialasta.

Todellista hyötyä teknisen piirtämisen symbolikokoelmasta ei ole, elleivät symbolit ole suomalaisen piirustuskäytännön mukaisia. Tässä onkin ohjelmien heikko kohta, symbolit ovat suurelta osin amerikkalaisen piirustuskäytännön mukaisia.

Symboleita voi molemmilla ohjelmilla luoda lisää ja niihin voi liittää monia lisäominaisuuksia esimerkiksi tietokantaliitäntöjä. Kehittyneempien symbolien rakentelu ei kuitenkaan ole tavallisen käyttäjän työtä, vaan vaatii melkoista perehtymistä ohjelmien tekniikkaan.

Ulkopuoliset tahot ovat rakentaneet ohjelmiin eri alojen mukaisia kaupallisia symbolikirjastoja ja suuremmille markkinoille. Suomen oloihin sovitettuja symbolipaketteja on vielä odoteltava.

Yhteydet Officeen ja cadiin

Teknisen piirtämisen ohjelmille on itsestään selvää yhteistyö Office-paketin perusohjelmien kanssa. Molemmilla ohjelmilla voidaan hyvin luoda erilaiset kaaviot Word- ja PowerPoint -käyttöön. Piirustukset voidaan tallentaa myös www-sivuille sopivaan muotoon.

Molemmat ohjelmat osaavat tuoda AutoCADin dwg-tiedostoja esimerkiksi kalustussuunnitelman taustaksi. AutoCADilla piirrettyjä symboleja voi myös tuoda ja muuntaa ohjelmien omiksi symboleiksi.

Täytyy muistaa, että vaikka ohjelman sanotaan osaavan tuoda dwg-tiedostoja, tuonti ei välttämättä onnistu ilman ongelmia. Onnistuminen riippuu pitkälti tuotavan tiedoston monimutkaisuudesta. Actrix tuntuu selviävän AutoCAD-tiedoston tuonnista Visiota paremmin.

Miten dwg-yhteensopivuuden voi varmistaa?

AutoCADin dwg-tiedostomuodosta on tullut cad-tiedonsiirron standardi. Dwg-tiedostoja on maailmalla miljoonittain, ja useimmista nykyisistä cad-ohjelmista voi tallentaa piirustukset dwg-muotoon. Actrixin ja Vision tyyppisille ohjelmille on ensiarvoisen tärkeää hyvä dwg-tiedoston lukutaito.

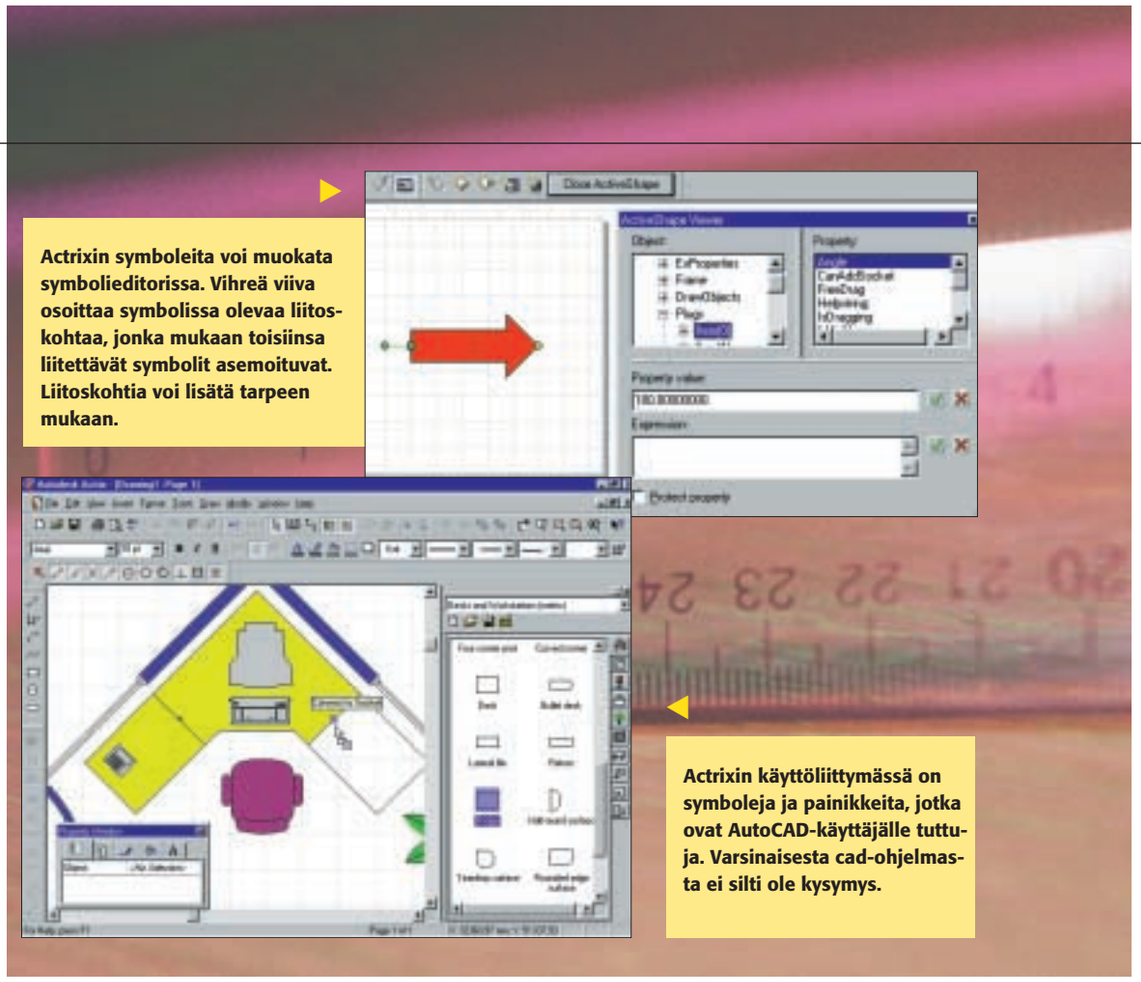
Eri ohjelmissa on kuitenkin erilaisia alkiotyyppejä, joten tietoa täytyy siirron yhteydessä muuntaa. Muunnoksesta seuraa yleensä ongelmia.

Onko mitään tehtävissä, jos siirto ei onnistu? Yleensä tiedostoja vastaanottavan on myöhäistä tehdä mitään, ongelman aiheuttajiin pitäisi tarttua jo cad-ohjelman puolella. Esimerkiksi Visioon siirtoa varten cad-käyttäjä voi poistaa piirustuksesta kaikki siirron kannalta turhat alkiot ja mahdollisesti purkaa monimutkaisemmat alkiot. Piirustustietokanta on muistettava siivota, ja tiedoston kunto on tarkistettava.

Piirustus on tallennettava suunnittelutilassa ja koko piirustuksen tulisi olla näkyvissä, sillä esimerkiksi Visio huomioi dwg-tiedoston tuonnissa vain tallennushetkellä voimassa olleen näkymän.

Lopuksi voi vielä kokeilla ongelmapiirustuksen tallentamista vanhemman AutoCAD-version mukaiseen tiedostoon.

Autodesk Actrix Technical 2000



Actrixin symboleita voi muokata symbolieditorissa. Vihreä viiva osoittaa symbolissa olevaa liitoskohtaa, jonka mukaan toisiinsa liitettävät symbolit asemoituvat. Liitoskohtia voi lisätä tarpeen mukaan.

Actrixin käyttöliittymässä on symboleja ja painikkeita, jotka ovat AutoCAD-käyttäjälle tuttuja. Varsinaisesta cad-ohjelmasta ei silti ole kysymys.

Actrix Technical 2000 on ohjelman kolmas versio, aiemmin erillisten Actrix Technical ja Actrix Business -tuotteiden seuraaja.

Actrixista ei voi puhua vertaamatta sitä Visioon. Sitä voisi jopa väittää Vision kopioksi. Perinteisten cad-ohjelmien markkinajohtaja Autodesk ei jäänyt katselemaan viereltä, kun Visio valtasi uusia käyttäjiä itselleen uudentyyppisillä tuotteillaan.

Actrix käyttää symboleistaan nimitystä ActiveShapes. Tietyt symbolit liittyvät toisiinsa automaattisen kytkennän avulla (plug ja socket). Kun symboli raahataan toisen lähelle, kytkentäkohdat tulevat näkyviin ja symboli asemoituu niiden mukaan automaattisesti jo raahausvaiheessa. Itse luotaviin symboleihin on myös helppo määrittää toimivat kytkentäpisteet. Kytkentätekniikan suhteen Actrix eroaa kilpailijastaan Visiosta selkeämpään suuntaan.

Actrixin käyttöliittymässä on tuttuja piirteitä AutoCAD- ja AutoCAD LT -käyttäjille. Piirustusta voi tarkastella vastaavilla zoomaustyökaluilla kuin uusimmissa AutoCAD-versioissa ja jotkin toiminnot, kuten Trim, Extend ja Offset, on nimetty vastaavasti kuin AutoCADissa.

Käyttöliittymässä on muutamia näppäriä työtä helpottavia ominaisuuksia. Symbolien pyörityksen voi lukita 15 asteen pykäliin pitämällä Shift-näppäintä pohjassa. Vaaka- ja pystysuunnat osoitetaan pyörityksen aikana katkoviivoin. Symboleita voi kopioida vaikkapa pyörityksen aikana pitämällä Control-näppäintä pohjassa.

Actrixissa ei ole Autodesk-taustasta huolimatta tarkoilla mitoilla piirtämisen työkaluja. Piirretyille alkioille mitat voi antaa jälkeenpäin numeroarvoin ominaisuus-ikkunassa.

Yhteys cad-maailmaan toimii

Teknisen piirtämisen ohjelmien yksi selkeä käyttökohde on yhteistyö varsinaisten cad-käyttäjien kanssa. Esimerkiksi rakennuksen pohjapiirustukset piirretään cad-ohjelmalla ja tuodaan teknisen piirtämisen ohjelmaan kalustesijoittelua varten. Cad-maailmaa dominoi Autodeskin dwg-tiedostomuoto, ja kuten voi olettaa, Actrix tulee hyvin toimeen dwg-tiedostojen kanssa.

Dwg-tiedostot voi tuoda Actrixiin kolmella eri tavalla: taustakuvaksi, erillisiksi viivoiksi tai ActiveShape-symboliksi. Taustakuva vastaa AutoCADin viitepiirustustekniikkaa, jolloin AutoCADissa tehdyt muutokset päivittyvät Actrixiin.

Actrix osaa avata suoraan myös Vision tiedostoja. Käännökseen on varattava aikaa ja lopputulos on tarkistettava huolella. Kuten yleensäkin eri ohjelmien välisessä tiedonsiirrossa, ongelmia on odotettavissa varsinkin suuria tiedostoja käännettäessä. Pienet, yksinkertaiset Visio-tiedostotkin saattavat vaatia korjailua käännöksen jälkeen. Erikoista on, että käännöstä varten on Visio-ohjelman oltava asennettuna samaan koneeseen!

Kaavionpiirtotyökaluna Actrix päihittää joiltakin osin AutoCAD-tyyppiset ratkaisut ylivoimaisesti. AutoCAD-piirustuksen täydentäjänä esimerkiksi kalustesuunnitelman teossa Actrix on kätevä työkalu. Mutta aivan kuten AutoCADissa, täyden hyödyn saaminen saattaa vaatia omaan käyttöön tarkoitetun symbolikirjaston rakentamista. Toivottavasti Autodesk jatkaa ohjelman kehitystyötä Vision puristuksessa.

+ hyvä AutoCAD-yhteensopivuus
+ selkeä symbolien kytkentätekniikka
- teknisen piirtämisen symbolit amerikkalaisperäisiä

Teknisen piirtämisen työkalut

Tuote	Autodesk Actrix Technical 2000	Microsoft Visio 2000 Technical Edition
Valmistaja	Autodesk, USA www.autodesk.com	Microsoft, USA www.microsoft.com
Lisätietoja	Future CAD (09) 4785 400 www.futurecad.fi	Swanholm (09) 6810 6400 www.swanholm.fi
Käyttöjärjestelmä	Win 95/98/2000/NT 4	Win 95/98/2000/NT 4
Dwg-tiedoston vienti/tuonti	●	●
Dxf-tiedoston vienti/tuonti	●	●
Microstation dgn -tiedoston tuonti	○	●
Dwg-symbolit omiksi symboleiksi	●	●
Suomenkielinen	○	○
Usean sivun dokumentit	●	●
Usean yhtäaikaisen tiedoston tuki	●	●
Kuvatasojen käyttömahdollisuus (layer)	●	●
Kuvatasot käyttäjän määritettävissä	●	●
VBA-tuki	●	●
Vientitiedostomuotoja	bmp, wmf, html, png, jpg, tif	bmp, wmf, html, png, jpg, tif
Hinta	n. 2 700 mk	n. 3 500 mk

● = kyllä ○ = ei

Ohjelmat ovat ominaisuuksiltaan varsin samankaltaisia.

Microsoft Visio 2000 Technical Edition

Visio ei ole ollut yksin teknisten piirto-ohjelmien sarjassa, mutta se on saanut huseerata melko yksinäisenä kärkituotteena, kun haastajat ovat vasta miettineet strategiaansa.

Microsoftin Visio-tuoteperheeseen kuuluu kaikkiaan neljä eri ohjelmaversiota (Standard, Technical, Professional ja Enterprise Edition). Niissä kaikissa on sama perustekniikka. Ensi näkemältä niiden käyttökohteita saattaa olla vaikea erottaa. Perusohjelma Standard on tarkoitettu erilaisten liiketoimintakaavioiden luontiin, Technical sopii näiden lisäksi teknisen piirtämisen tarpeisiin, vaikkapa putkikaavioiden tai kalustesuunnitelmien luontiin. Professional ja Enterprise on tarkoitettu atk-verkkojen dokumentointiin.

Visio 2000 -sarja integroituu entistä vahvemmin Microsoftin Office-tuoteperheeseen. Visio ei kuitenkaan kuulu mihinkään monista Office-tuotepaketin myyntiversioista, vaan se on hankittava erikseen. Tulevaisuudessa Vision perustekniikkaa saatetaan hyödyntää Office-ohjelmien piirtotoiminnoissa.

Visio yhdistetään yleensä nimenomaan yritysgrafiikkaan, kaavioiden piirtoon ja atk-verkkojen dokumentointiin. Uusimman Technical-version myötä siinä on entistä enemmän tekniseen piirtämiseen liittyviä toimintoja, mutta perinteiseen cad-työskentelyyn sen ominaisuudet eivät yllä.

Office-sukulaisuus näkyy

Toisin kuin yleensä, Vision asennus on kaksijakoinen. Ensimmäisessä osiossa asennetaan windowsiin uusia Vision tarvitsemia Microsoft-komponentteja. Koneen uudelleen käynnistyksen jälkeen alkaa varsinainen, normaalin asennusrutiinin mukainen asennus.

Käyttöliittymä muistuttaa Office-paketista tuttua käyttöliittymää, ja se on hieman selkiytynyt aiemmista versioista. Mikäli dokumentissa on useita sivuja, niitä hallitaan vastaavilla välilehdillä kuin Excelissä. Piirustuksen tarkastelu eli zoomaus hoituu kätevästi rullahiirellä käyttäen Ctrl- ja Shift-näppäimiä apuna.

Visio käyttää symboleistaan nimitystä SmartShape. Symboleita ja niiden käyttäytymistä voi muokata oman tarpeen mukaan, mutta laajempi ominaisuuksien muokkaus on sen verran vaativaa, että se ei ole tavalliselle käyttäjälle tarkoituksenmukaista.

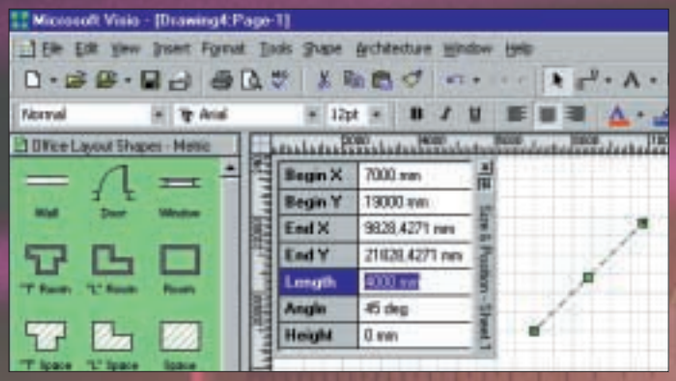
Tärkeimmät piirtämisen apuvälineet ovat edelleen kohdistusruudukko ja kohdistaminen muihin alkioihin vastaavasti kuin Actrixissa. Tarkoilla mitoilla piirtäminen ei suoraan onnistu, mutta piirrettyjen alkioiden mittoja voi muuttaa numeroarvoin.

Dwg-yhteensopivuudessa Visio ei pärjää Actrixille. Muutamat testikuvat, jotka toimivat vielä Actrixissa, eivät auenneet Visiolla lainkaan. Samoin AutoCAD-tiedostomuotoon tallentaminen tuottaa heikoman tuloksen.

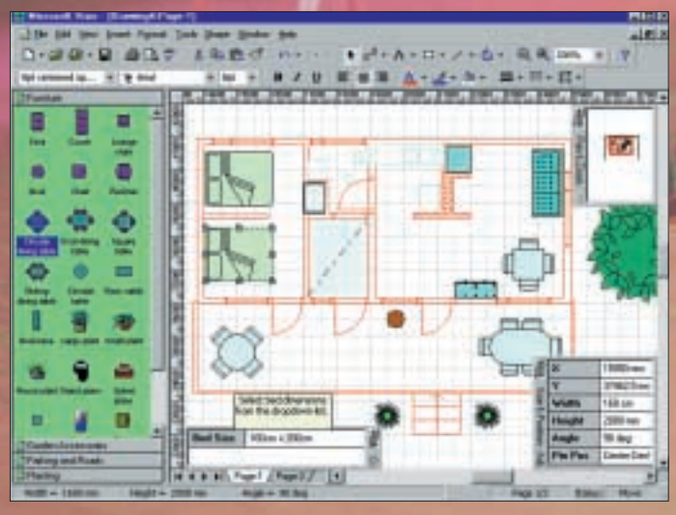
Erilaisten kaavioiden ja sijoittelukuvien tekemiseen Visio Technical on erinomainen tuote. Office-tuoteperheeseen kuuluminen lähentää sitä myös sellaisille käyttäjille, joilla ei ole teknisen piirtämisen taustaa.

Alkuvuosi meni Microsoftilla Visio-tuotteita sulatellessa, mutta nyt ne alkavat saada näkyvyyttä. Kun lähes joka koneesta löytyy Office-paketti, Vision markkinointi Office-tuoteperheen lisäosana on Actrixille varmasti kova pala.

+ hyvä yhteensopivuus Office-perusohjelmien kanssa
+ laaja symbolivalikoima
- teknisen piirtämisen symbolit amerikkalaisperäisiä



Toisin kuin perinteisissä cad-ohjelmissa, Actrixissa ja Visiossa ei voi antaa mittoja numeroarvoin piirtämisen yhteydessä. Tarkat mitat voidaan tarvittaessa määrätä jälkeenpäin erillisessä ikkunassa.



Visio Technicalissa symbolit vedetään piirustukseen vasemman reunan värikkäältä symbolialueelta. Muilta osin käyttöliittymä on tuttua Office-tyyliä.

YHTEENVETO
KAAVIO-OHJELMAT

Actrix ja Visio Technical ovat molemmat varteenotettavia vaihtoehtoja yksinkertaiseen tekniseen piirtämiseen, jossa työ on lähinnä erilaisten kaavioiden piirtämistä tai sijoittelukuvien tekemistä cad-piirustuksen päälle. Ohjelmien paremmuus määräytyy pitkälti siitä, onko käyttäjälle tärkeämpää yhteistoiminta AutoCADin kanssa vai MS Office -tuoteperheen kanssa.

Vaikka kummassakin ohjelmassa on laaja symbolikokoelma, kannattaa varautua omien symbolien rakenteluun. Teknisen piirtämisen symbolit ovat nimittäin pääasiassa amerikkalaisen esitystavan mukaisia.

Microsoft Project 2000 ja PlanMan PlaNet samalla viivalla

PIDÄ projektit kurissa

Pc-ympäristössä työskentelevä kuvitteellinen tamperelainen Anssi toimii projektisuunnittelijana 30 henkeä työllistävässä suunnittelutoimistossa. Lähdimme etsimään Anssille hänen päivittäistä suunnittelutyötään tukevaa projektiohjelmaa.

Teksti: Markku Metsämäki Graafi: Sari Lihavainen

Pieniä ja keskisuuria suunnittelutoimistoja on tällä hetkellä monin verroin enemmän kuin suuria yksiköitä. Emme ottaneet kokeiluun ohjelmia, jotka ehdottomasti vaativat osallistumisen erikoiskurssille tai konsultoinnin ostamista.

Armotta tippuivat pois myös ne ohjelmat, joita ei voi käyttää tavallisessa Windows 98-, NT- tai 2000 -ympäristöissä itse asennettuina. Pienet toimistot eivät muutoinkaan käytä raskasta kalustoa, miksi siis projektin hallinta olisi erikoisasemassa?

Suunnittelijamme Anssi ei ainakaan voi käyttää raskasta järjestelmää, jonka kustannukset kuormittaisivat pienen toimiston katetta enemmän kuin järjestelmästä saataisiin hyötyä. Raskas projektihallinto on paikallaan lähinnä ison luokan rakennusfirmoissa ja raskaassa konepajateollisuudessa.

Tamperelaisen PlanManin PlaNet-ohjelma on vertailumme Daavid ja redmondilaisen Microsoftin Project 2000 on Goljat. Molemmat ohjelmat soveltuvat silti hyvin sekä pieniin että suuriin projekteihin.

VERTAILUSSA:

- **MS Project 2000**
- **PlaNet 4.1**

Mitä on projektin hallinta?

Projektin hallinnan ohjelmat ovat projektien hoidon apuvälineitä. Projektilla tarkoitetaan työkokonaisuutta, jolle on määritelty selkeä alku, loppu ja sisältö. Projektille asetetaan tavallisesti myös taloudellisia, ajallisia ja laadullisia tavoitteita.

Projektille ominaista on myös voimavarojen eli resurssien käyttö. Hallinnassa kiinnitetäänkin päähuomio voimavarojen kohdistamiseen tehtäville.

Projektin yksi keskeinen kohde on aikataulu, niin tehtävien kuin koko projektin osalta. Projekti on elävä tehtäväkokonaisuus, jota on pystyttävä seuraamaan ja hallitsemaan alusta loppuun. Tässä yhteydessä puhutaan myös elinkaaresta.

Tyypillinen projektin elinkaari muodostuu päätehtävistä (task), joita ovat määrittely, analyysi, suunnittelu ja tuotanto. Työtehtävät joudutaan usein tekemään iteroiden eli palataan edelliseen vaiheeseen tarkentamaan, jonka jälkeen jatketaan taas kesken jääneitä töitä.

Tuotteiden elinkaareen (product lifecycle) sisältyy edellisten lisäksi vielä ylläpitovaihe ja käyttö. Projektin aikana syntyvä tietous hoidetaan pdm- (product data management) järjestelmillä. Pdm mielletään raskaan teollisuuden isoksi järjestelmäksi, mutta pieniäkin "pultti ja mutteri" -luokan järjestelmiä on tulossa.

Teknisissä projekteissa syntyy piirros- ja mallinnustietoa cad-järjestelmistä, joka liittyy

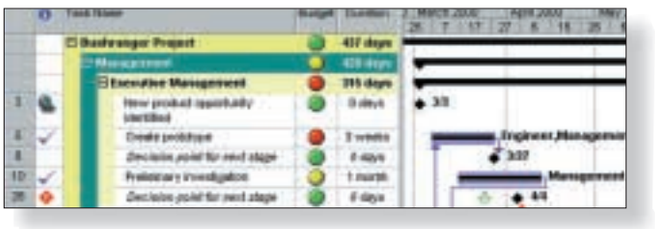
ARVIOT

Yleispätevä MS Project 2000

Microsoftin Projectia käyttää 3 miljoonaa suunnittelijaa. Project 2000 on jo kuudes versio projektiohjelmasta, joka on monen projektipäällikön suosikki. Uusi versio sisältää Microsoft Project Central -tuotteet, joilla pääsee verkon kautta tarkistamaan aikatauluja ja tuomaan omia tietoja laskelmaan. Gantt-kaavio (tehtävälista tehtävien määrittämiseen ja ajoittamiseen) toimii edelleen suunnittelun vahvana perustana.

Yli puolen vuoden käyttökokemuksella arvioiden Project 2000 toimii hyvin.

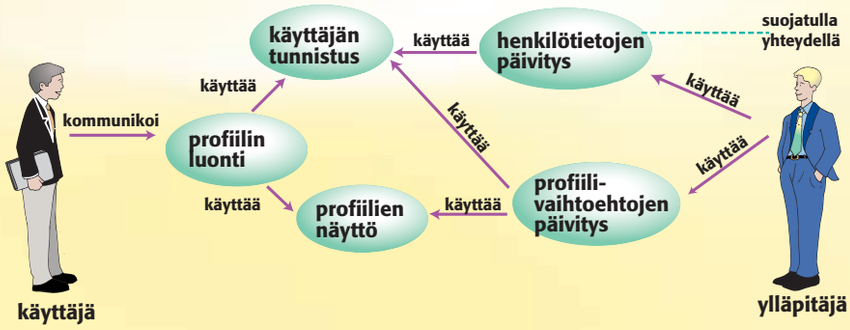
Uutuutena voivat tiimin jäsenet lisätä ohjelman avulla omia lomapäiviä tai tehtäviä laskelmaan ja delegoida töitä. PlanManin PlaNetissa on myös mahdollista tehdä samanlaista muokkausta. 30 vuotta projektityötä ja -päällikkyyttä hoitaneena olen näiden ominaisuuksien suhteen kuitenkin varovainen. Projektipäällikön on syytä pitää hyväksy-



Projectin liikennevalot näyttävät aikataulun tilanteet nopeasti kertavilkaisulla.

valmistusteollisuuden cae- ja cam-tietoon. Tietokoneohjelmien teko tukeutuu scm-hallintaan ja kuvauksessa uml-kieleen perustuviin järjestelmiin.

Tietojen välitys eri järjestelmien välillä on pullonkaula, jota helpottamaan on kehitetty uusia ratkaisuja. Kansainvälisiä ponnistuksia yhteisen kielen löytämiseksi edustavat plcs (product life cycle support) ja xml.



Uml-kuvauksessa käyttötapauskaaviolla on keskeinen merkitys. Kuvassa käyttäjän ja ylläpitäjän roolihahmot ja käyttöesimerkki.

Suunnittelua vaihe vaiheelta

Projektin suunnittelu alkaa tehtävistä ja niihin käytettävän ajan tai muun resurssin arvioinnista. Alkuvalmisteluun kuuluu myös projektin kalenterin syöttö, jolloin lomat ja pyhät tulee kirjattua kalenteripohjalle.

Tehtävät kootaan hierarkkiseksi rakenteeksi, jossa päätehtävät ja niiden alitehtävät muodostavat omat kokonaisuutensa. Tehtävälle asetetaan kiinteä aloitushetki, lopetushetki tai muu riippuvuus muista tehtävistä. Usein joudutaan käyttämään useaa kiinnitystapaa etenkin silloin, kun otetaan huomioon sekä looginen töiden eteneminen että materiaalin saanti.

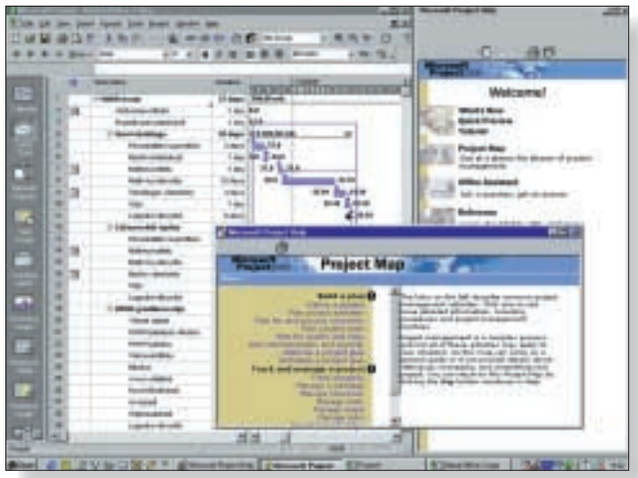
Projektin suunnittelun osa-alueita ovat aikataulun, resurssien ja kustannusten suunnittelu ja seuranta. Projektinhallinnan ohjelmissa on nykyisin automatiikkaa ja älyä, joiden avulla voidaan esimerkiksi tasata työntekijöiden kuormitus siten, että se ei ylitä työaikalain määräyksiä.

Projektin seurantaa tehdään koko projektin elinkaaren ajan. Esimerkiksi projektisuunnittelijan ajasta kuluu usein yli puolet meneillään olevien projektien seurantaan ja raporttien laatimiseen.

misoikeus itsellään.

Suomessa myös laki edellyttää työnantajan suostumusta lomailuun. Töiden vapaa siirtely projektin työntekijöiden välillä on syytä hoitaa valvotusti. Kaikki uudet raportoinnin ominaisuudet ovat tervetulleita kuten tehtävien näyttö tekijöiden Outlook-ohjelmassa.

Uutta Project 2000:ssa on henkilökohtaisen Gantt-kaavion näyttö Microsoft Project Centralin avustamana, joka toimii myös moniprojektisissa suunnitelmissa. Kuormituksen tasaukseen tullut älykkyys näyttää toimivan hyvin. Tasoitusajoja joutuu kuitenkin tekemään usealla eri asetuksella, jotta mieleinen kuormitusprofiili löytyy. Omaa käsittelyä saa lisättyä VBA-ohjelmien kautta.



Microsoft Project 2000 noudattaa edeltäjiensä selkeää käyttöliittymälinjaa. Monia toimenpiteitä saa tehdyksi suoraan hiirellä.

Project Central sopii etätyöhön

Project 2000:een sisältyvä Microsoft Project Central lisää älyä projektin hallintaan. Ohjelman voi määrätä hyväksymään rutiinitöiden valmistumisia. Projektin matkatyöläiset saavat omat laskelmansa kannettavaan tietokoneeseensa ja voivat siten täydentää raportteja tien päällä.

Tuo raportointiominaisuus on tarpeellinen, sillä jatkuva raportien rukoileminen resursseilta on liian tuttua monelle projektin vetäjälle. Etätyöntekijöitä myös helpottaa verkkopalvelimelle siirretty suunnitelma, joka näkyy internetissä.

Sähköpostilla jaettavat tehtävät saa näkyviin myös Microsoft Outlook 2000 -tehtävälistalla, jolloin omaa työtään on helppo hallita. Sähköpostin käyttö on turvallinen valinta, kun lähettäjänä on tuttu osoite, mutta liite täytyy saada siirtymään palomuurin läpi.

Projektin määrittelytiedoston saa talletettua ja siirrettyä myös Project 98 -muodossa, jolloin kaikille käyttäjille ei tule kovaa kiirettä päivittää ohjelmaansa.

PlaNet-ohjelman organisaatiolistaa Project 2000:ssa vastaa obs (organizational breakdown structure), jonka avulla tehtävät voidaan jakaa eri organisaatioiden kesken.

Tehtävät tiimeille

Englanninkielistenkin ohjeiden avulla saa tehtyä ensimmäiset projektisuunnitelmat. Kokeneet voivat auttaa tekemällä projektipohjia (templates) tai lisäämällä html-helppeihin omia, yrityskohtaisia ohjeita.

Tehtäviä voi ohjata tiimeille luomalla organisaation mukainen jakomalli (organizational breakdown structure, obs).

Olen käyttänyt vanhoja projekteja pohjana Projectin ensimmäisistä versioista lähtien ja niitä onkin kertynyt vuosien kuluessa sadoittain. Vanhat projektit tuntuvat lukeutuvan 2000-versioon, josta plussaa Microsoftille.

Ohjelmaan on lisätty visuaalisuutta. Esimerkiksi liikennevalojen symboliväreillä saa nopeasti käsityksen projektin tilasta lähes kertavilkaisulla. Kaikki hyviksi havaitut työkalut on silti säilytetty. Pert (vuokaavio tehtävien keskinäisistä suhteista) on nimetty verkkodiagrammiksi (Network Diagram) mutta tämä ei haittaa.

Hyvä pikkuparannus on aikaan sidotun perussuunnitelman

➜

(baseline) vapauttaminen muutoksia varten. Projektisuunnitelmaan hyväksyttyä suunnitelmaa ei voi näin juridisesti purkaa, mutta talletusvirheen saa mukavasti korjattua.

Tiimityötä ja etenkin paikallisesti hajautettuja projekteja suunnittelevan kannattaa asentaa Microsoft Project Central Server -laajennukset. Paketissa on myös projektiselain vaikka Internet Explorer 5 toimii yhtä hyvin.

Tietokantoja voi nyt käyttää Microsoft Access 2000-, Oracle Server versio 8.0- ja Microsoft SQL Server 7.0 -ympäristöissä. Odbc-liitäntä aktivoituu automaattisesti tallentamalla Access-muodossa. Ole db -liitännän kautta sovellusohjelmat voivat lukea projektikantaa. Project 2000 toimii myös Terminal Serverissä.

Anssi mieltyi Project 2000:n yksinkertaiseen peruskäyttöliittymään ja perustoimintoihin. Etätyön tuki on jo sellainen ominaisuuksien kokonaisuus, jota pitää harjoitella. Projectissa on hyvää laaja käyttäjäkantakin, jolloin suunnitelmia on helppo vaihtaa muiden toimittajien kesken silloin, kun tehdään kiinteää yhteistyötä.

Artemis – lisävarustelua MS Projectiin

Artemis Management Systems on kehittänyt ohjelmiston, joka laajentaa Microsoft Projectin ominaisuuksia. Vaikka uuteen Project 2000:een on lisätty suoraan Artemiksen liikennevalot ja selaintoiminnallisuutta, on laajennuksille silti käyttöä. Lisäksi projektin rakentamisen avuksi tehtyä KnowledgePLAN-ohjelmaa voi käyttää myös Projectin kanssa.

Artemiksen ohjelmiston neljä moduulia luovat näkymiä projektin sql-kantaan. Ympäristöiksi kelpaavat Oracle-, Microsoft SQL Server- ja Sybase-relaatiotietokannat, jotka toimivat Windows NT-, Sun Solaris- tai HP HP-UX-käyttöjärjestelmissä. Raportoinnin perustana on Crystal Reports.

ProjectView auttaa isojen projektien hoidossa: usean projektipäällikön hoitama kokonaisuus jaetaan osa-alueiksi, joiden resursseja voidaan silti jakaa keskitetysti. Erillisiä aliprojektit yhdistäviä master project -tiedostoja ei ole pakko rakentaa.

TrackView-ohjelmaa käytetään projektin seurantaan sen jälkeen, kun perussuunnitelma on tehty ProjectView-ohjelmalla. Projektiin osallistujat raportoivat edistymisensä ja projektin hallinto pitää yllä seurantatietoja. Painopiste on isojen projektien hallinnalla tässäkin ohjelmiston osassa.

CostView auttaa taloushallintoa seuraamaan kustannuskehitystä. Apuna on perinteisen raportoinnin lisäksi ennustetiedon tuottaminen. GlobalView puolestaan tuottaa koosteraportteja niin tilaajaa kuin ylintä johtoakin varten.

Anssi kiinnostui monipuolisesta raportoinnista. Lopulta hän kuitenkin arveli pienen suunnittelutoimiston tarpeiden olevan niin paljon pienemmät, että ei ainakaan vielä ajatellut hankkia Artemiksen ohjelmia. Kunhan toimisto saa sen suuren projektin hoitoonsa, niin sitten voi olla jo tarvettakin.

Hyvä kotimainen PlaNet 4.1

PlanManin PlaNet-ohjelma asentui ongelmitta ja käytön pystyi aloittamaan heti. Ensikokemukset olivat myönteisiä. Vaikutelma säilyi muutaman viikon koekäytön ajan, sillä ohjelman käyttöliittymä käyttää selkeää projektikieltä.

Melko täysinäiset syöttöikkunat osoittautuivat oppimisjakson jälkeen hyviksi. Tiedon näkeminen yhdellä kertaa kun nopeuttaa ammattikäyttäjän syöttötyötä ja tietojen tarkistusta, joka on huolellisen suunnittelijan aina tehtävä moneen kertaan.

Työnäytöt löytyvät Microsoftin Projectin tapaan vasemman reunuksen valinnoilla. Näyttöjen selkeydessä PlaNet jopa ylittää Projectin. Raporteissakin on selkeää suomenkieltä eikä väliin putkahtele kilpailijan tavoin fingelskan ilmauksia.

Tavoitteiden asettaminen eri tehtäville käy näppärästi. Ohjelman rakennefilosofian mukaan tiedot tallennetaan rekistereiksi kutsutuille listoille. Näitä listoja ovat tehtävä-, resurssi- ja tapahtumarekisteri.

Hyvää on myös organisaatio- ja toimittajarekisterien käyttö, koska nykyisin projektit kootaan hyvinkin monen yhteistyökumppanin voimin. Microsoftin Projectissa täytyy esimerkiksi alihankkijatiedot pitää omissa tiedostoissaan tai osoitekirjassa.

Projektiin liittyvät tuotteet saa kirjattua PlaNetin tuoterekisteriin, jolloin projektissa syntyvät tuotteet ja resurssinomaiset tarvetuotteet löytyvät samasta paikasta.

Memoiksi kutsuttuja muistilappuja voi silti tehdä. Taulukon rivinumerosarakkeeseen tulostuu tehtäville ja tapahtumille memosymboli, jos tehtävällä tai tapahtumalla on muistiinpanoja. PlaNet toimii nyt yhtä hyvin kalenterin osalta kuin Microsoft Project.

PlaNetissa on käteviä hienouksia

Raportoinnissa kiinnittyi huomio selkeisiin graafisiin kuvauksiin. Työtä helpottamaan saa myös janakaavioon lisättyä ryhmitteleviä vaakaviivoja. Tekstimuotoinen raportointi kattaa kaikki projektin budjetoinnin ja seurannan perustarpeet.

Näkymiä voi hallita esimerkiksi kalenterin aikaperiodin avulla, ja resurssien tunteja ja menoja voi seurata yksilöittäin. Raportointia tehdään edelleen paljon yksivärisenä lasertulostuksena. Siksi alue- ja janatyylien täyttöjen monipuoliset rasterityylit ovat hyvästä. Janatyyliin voi liittää janan alkupäähän ja loppupäähän symbolin havainnollistamaan aikataulun janaa.

Ohjelmasta löytyy suomenkieliset avusteet. Saatavana on suomenkielen lisäksi ruotsin- ja englanninkieliset kielitiedostot, joilla kielen saa vaihdettua.

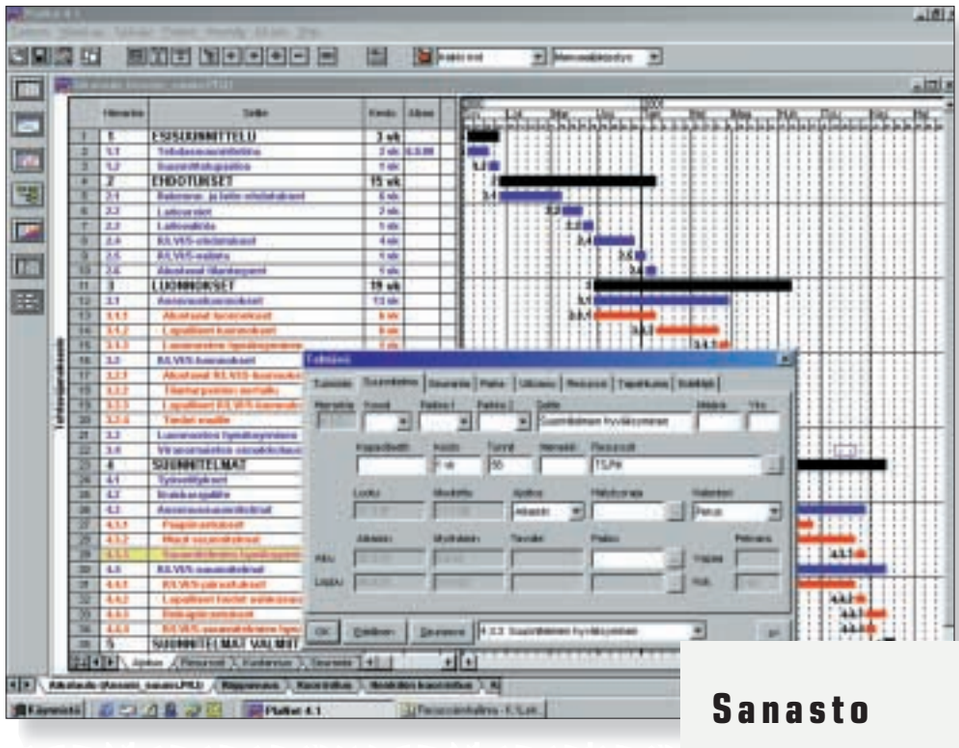
PlaNet-ohjelmasta löytyy yllättävän käyttökelpoisia hienouksia. Niistä yksi on samanaikaisen päivittämisen esto. Kun projektitiedosto on avattu kirjoitustilassa, tallentuu tieto käyttäjästä levylle. Jonkun toisen käyttäjän yrittäessä avata samaa projektitiedostoa, ilmoittaa PlaNet tiedoston olevan jo käytössä ja vieläpä aiemman käyttäjän nimen.

Projektinhallintaohjelmistoja

Tuote	Artemis	CM/Pro 5	PlaNet 4.1	Project 2000
Valmistaja	Artemis Management Systems	CM-Systems Oy	Planman Oy	Microsoft
Valmistajan lisätiedot	www.artemispm.com	www.cm-systems.fi	www.planman.fi	www.microsoft.com/project
Hinta (mk) sis. alv	tarjouspohjalta (1	tarjouspohjalta	n. 11 000, seuraavat n. 5 500	3 900 sekä FI- että UK-versio
Konsultointi (mk)	tarjouspohjalta	tarjouspohjalta	6 100 + kulut	(3
Edustajan www-osoite	www.proha.com	www.cm-systems.fi	www.planman.fi	lukuisia edustajia

(1 ProjectView: ensimmäisen käyttäjän lähtöhinta n.12 200 mk, TrackView: n.1 220 mk, vaatii sql-palvelimen tai Oraclen tietokannan.

(2 Hinnat sisältävät ensimmäisen vuoden ylläpidon (tekninen tuki ja päivitykset).



PlaNetin syöttöpohjat ovat käytännöllisiä, vaikka niissä onkin paljon asiaa. Kortistomaisuus helpottaa käsittelyä.

Moniprojektien hoito onnistuu

PlaNetin vienti- ja tuontisuotimet voi määritellä, mutta suorat menetelmät osoittautuivat raportoinnin osalta nopeimmiksi toteuttaa. Raportin esikatseluikkunan saa leikepöydän kautta esimerkiksi Microsoftin Wordiin. Teoriassa suotimet tekevät mahdolliseksi liittyä moniin eri projektihallinnon käyttämiin ohjelmiin.

Moniprojektitoiminnolla voi tarkastella useamman projektin tietoja yhtäaikaa ja tehdä usean projektin yli kuormitustarkastelua. Periaatteena on, että aliprojektit kootaan yhteen pääprojektiksi moniprojekti-ikkunan avulla. Moniprojekti-ikkunan sulkemisen jälkeen syntyy aikatauluun uusi projekti, jonka alle voi luoda uusia tehtäviä.

Pieniä puutteitakin löytyy graafisen käyttöliittymän puolelta. Microsoftin Project on opettanut havainnollista vedä ja pudota -linkitystä tehtävien riippuvuuksia määritettäessä. PlaNet toimii perinteisemmällä tavalla, jossa riippuvuuden syöttö tapahtuu Riippuvuus-ikkunan kautta. Kieltämättä tämä tapa mahdollistaa samalla tarkan tyypin määrittelyn kuten edeltävän ja seuraavan tehtävän samanaikaisen loppumisen määräämisen.

Tietokantaliitäntöinä PlaNetissa ovat ehdolla Ascii ja Oracle suoraa rajapintaa käytettäessä. Idapi-rajapinnalla saa tiedon dBase- ja Paradox-tietokantoihin. Odbc-vaihtoehdolla siirto onnistuu yleisemmällä tasolla. Tietokantojen liittäminen on kaikissa muissakin ohjelmissa oma projektinsa, joten siinä suhteessa ei Planet eroa kilpailijasta.

Anssi innostui suomalaisesta projektinhallinnan ohjelmasta. Tukikin löytyi sattumoisin läheltä, Tampereelta. PlaNetin ominaisuudet jopa ylittävät Anssin pienen suunnittelutoimiston tarpeet. ■

	Rational Rose	SureTrak 3.0	Time Line 6.5	TJ Planner
	Rational	Primavera Systems	Time Line Solutions	TJ Group
	www.rational.com	www.suretrak.com	www.tlsolutions.com	www.tjgroup.com
	15 860–64 660 mk (2	6 222	4 636	tarjouspohjalta (4
	tarjouspohjalta	(3	(3	tarjouspohjalta
	www.rational.com/nordic	www.cm-systems.fi	www.ravenholm.fi	www.tjgroup.com

(3 Alan konsultit tarjoavat konsultointia tarjous- ja tuntihintapohjalta.

(4 Sql-palvelin tai Lotus Domino Server on tarpeellinen.

Sanasto

- **CAD** (Computer Aided Design) tietokoneavusteinen suunnittelu viittaa erityisesti tietotekniikan avustamaan piirtämis- ja mallinnustyöhön, jonka tulokset voidaan siirtää sähköisessä muodossa valmistukseen ja arkistoon.
- **CAE** (Computer Aided Engineering) on tietokoneavusteisen suunnittelun analyysivaiheen nimitys
- **CAM** (Computer Aided Manufacturing) on yleinen nimitys tietokoneavusteiselle valmistukselle
- **CSM** (Component and Supplier Management) toimii välittävänä ohjausjärjestelmänä suunnittelun ja valmistuksen logistiikan välillä. Nimensä mukaan järjestelmä auttaa komponenttien uudelleenkäytössä ja alihankinnan (kumppanuuden) hoidossa.
- **ERP** (Enterprise Resource Planning) yhdistää valmistuksen ja logistiikan niin, että oikea suorite on oikeassa paikassa valmistuksen tarvitsemaan aikaan. MRP on osa ERP-toimintaa.
- **MRP** (Materials Requirements Planning) on tarveaineiden ja muiden resurssien arviointia ja suunnittelua.
- **PCM** (Project Cycle Management) on erityismerkitykseltään julkishallinnon projektien ohjausjärjestelmä, jota ei pidä liittää PDM-ajatteluun.
- **PDM** (Product Development Management) on tuotekehityksen hallinta, joka on edennyt vaiheeseen II. Järjestelmässä on mukana isoja cad-toimittajia.
- **Project 98 tai -2000** (Microsoft) ohjelmat ovat projektien suunnitteluun ja hallintaan yleisimmin käytettyjä pc-ohjelmia.
- **Resurssi** on projektin käytössä oleva voimavara, kuten materiaali, työvoima tai talouden käyttövara.
- **Rational Rose** on yleisin uml-kuvauksen ohjelma.
- **SCM** (Software Configuration Management) on ohjelmiston suunnittelun ja tuotannon hallinnan yleisnimitys, joka sisältää myös version hallinnan osa-alueen
- **UML** (Unified Modeling Language) on prosessien esitystapa ja -kieli, erityisesti tietokoneohjelmien arkkitehtuurin merkintätapa
- **XML** (eXtensible Markup Language) on erityisesti varkkopalveluihin sovellettu elektronisten dokumenttien kuvauskieli.
- **20–80-sääntö** tarkoittaa, että kun 20 prosenttia suunnittelusta on tehty 80 prosenttia kustannuksista on lyöty lukkoon.

Kättäpitempää tietokantojen suunnitteluun

Tietokantojen suunnittelutyökalut tuovat nopeutta, laatua ja luotettavuutta vaativien tietokantaratkaisujen toteuttamiseen ja ylläpitoon. Suunnitteluväline tulee jo usein itse tietokannan mukana; tässä artikkelissa keskitytään kuitenkin yleiskäyttöisiin tietokantojen suunnittelutyökaluihin.

Timo Polvinen

Oikeat työvälineet ovat oleellinen osa tietojärjestelmäprojektien läpivientiä. Oma taiteenlajinsa on myös kattava ja asiallinen dokumentointi, jota ilman ohjelmistojen ylläpito ajan myötä käy kustannustehottomaksi.

Valitettavan usein monikerrossovelluksissa (multi-tier) järjestelmää suunnitellaan liikaa loppukäyttäjille näkyvien näyttöjen ehdoilla, jolloin sovelluksen kivijalka, tietokanta, jää vähemmälle huomiolle.

Esimerkiksi yksinkertaisella tietokantojen viite-eheyssääntöjen käytöllä päästään huomattavasti vakaampaan ja luotettavampaan sovellukseen verrattuna tilanteeseen, jossa niitä ei ole viitsitty käyttää tai pystytty tekemään.

Välineiden käyttöönottovaiheen jälkeen tietokannan suunnitteluprosessi tulee tutuksi ja helpoksi, jolloin suuremmissa projekteissa hinnakkaat suunnitteluvälineet maksavat itsensä takaisin.

Tietokantamarkkinoilla muutos ei ole aivan yhtä nopeaa kuin ohjelmistotyökalumarkkinoilla, joten investoinneista pystyy myös nauttimaan kohtuullisen pitkään.

Tietokantojen suunnittelutyökaluista hyötyvät esimerkiksi www-sovelluskehittäjät (Web Developers), tietokantojen mallintajat (Data Modelers), tietokantasuunnittelijat (Database Designers) sekä kehitys- ja tuotantotietokantojen ylläpitäjät (Production and Development DBAs).

Pula työkaluista alkaa helpottaa

Tietokantojen suunnitteluvälineitä käytetään varsinaisen ohjelmoinnin aputyökaluina, esimerkiksi laajennettujen sql-kielten (Oraclen PL/SQL, Sybase & Microsoft SQL Server Transact-SQL) ohjelmointiin ja debuggaamiseen löytyy omat välineensä.

Muutama vuosi taaksepäin hyvistä tietokantojen suunnittelutyökaluista oli pulaa, nykysuuntauksen jatkuessa suunnitteluvälineet tulevat jo itse tietokannan mukana. Esimerkiksi Microsoft SQL Serverin mukana tuleva Diagram-toiminto sopii mainiosti muutaman taulun suunnitteluun ja dokumentointiin.

Oraclen Designer/2000 on puolestaan oiva työkalu Oracle-ympäristöjen hallintaan, mutta sillä taas ei voi suunnitella muiden valmistajien tietokantoja.

ER/Studio edustaa käytettävyydeltään tämän hetken suunnitteluvälineiden ehdotonta kärkeä. Pienen matkan päässä siitä tulee runsain ominaisuuksin varustettu Sybasen PowerDesigner, joka on osa Power-tuoteperhettä. Kolmas vertailumme työkalu, Platinumin laajalle levinnyt ERwin toivottavasti päivittää tuotteensa pikaisesti.

Kaikissa näissä työkaluissa on mahdollista erottaa toisistaan looginen ja fyysinen tietokantarakenne. Tietokantaa suunnitellaan loogisessa mallissa, josta se siirretään fyysiseksi, esimerkiksi Sybaseen tai Oracleen.

PowerDesignerissa nämä toiminnot ovat erillisinä tuotteina – usemmiten kehittäjät ostavat fyysisen puolen suunnitteluvälineen, joskus jopa pelkästään siitä syystä, että olemassa oleva tuotantokanta saadaan järkevästi dokumentoitua.

Loogisen mallin käytöstä on selkeää etua silloin, kun perustietokantaa siirretään useisiin eri valmistajien tietokantoihin. Kohdetietokantojen tietotyyppejä ei tarvitse erikseen opetella yksityiskohtaisesti, vaan se jää työkalun hoidettavaksi.

VERTAILUSSA:

- **Computer Associates PLATINUM ERwin 3.5.2**
- **Embarcadero ER/Studio 4.0**
- **Sybase PowerDesigner 7.0.3**

Apua dokumentointiin

Luonnollisesti kohdekantojen mahdollisista rajoituksista on syytä olla tietoinen. Yleisin päänvaiva aiheutuu merkkijonotyyppisten sarakkeiden maksimipituuksista.

Suunnitteluohjelmistosta on hyötyä myös olemassa olevien tuotantotietokantojen dokumentoinnissa, koska suunnitteluvälineet osaavat rakentaa tietomallin suoraan tietokannasta. Jos tietokannassa ei ole käytetty viite-eheyksiä, ei suunnitteluvälineestäkään ole useimmiten hyötyä, vaan ne on rakennettava käsin.

On syytä myös muistaa, ettei suunnitteluvälineen käyttö sinänsä tee mitään järjestelmää vakaaksi tai helposti päivitettäväksi, vaan vastuu on edelleen mallin suunnittelijoilla.

Kaikista kolmesta tämän ver-

Vinkki

Tätä vinkkiä et löydä niksi-Pirkasta: Ota järjestelmän systeemikataloogista (päätietokanta) malli reverse-engineering-toiminnolla, sen pitäisi mahtua tulostettuna yhdelle A4:lle.

Systeemitauluista saa paljon hyödyllistä tietoa ja oppia tietokannan toiminnasta. Näitä tauluja ei ole syytä muokata suoraan, ettei tietokantajärjestelmäsi sekoa.

tailun työkalusta löytyy normaalit windows-työkaluihin kuuluvat toiminnot poistoineen, zoomauksineen ja viivojen muokkauksineen, poikkeuksena ER/Studion ja ERwinin Peru-toiminto loistaa poissaolollaan.

Yleensäkin windows-työkaluja käytettäessä tiedosto kannattaa tallentaa satunnaisten kaatumisten vuoksi riittävän usein. Lisäksi dokumentit on syytä tallentaa aika-ajoin eri nimillä – esimerkiksi täydennettynä päiväystiedolla.

Yksi tietokantakaavioiden ärsyttävimmistä piirteistä on avainsarakkeisiin tulevien viivojen paikan satunnaisuus. Mieltä ei juurikaan lämmitä, että viivat jäävät johonkin suunnitteluvälineen sopivaksi katsomaan taulun nurkkaan, eikä juuri siihen sarakkeeseen mihin se todellisuudessa kuuluu.

Ihminen on päässyt kuuhun kymmeniä vuosia sitten, suunnitteluohjelman viivat menevät vieläkin minne sattuu.

Tietokantojen viite-eheydet kuntoon

Tietokantojen viite-eheyksien käytöllä tarkoitetaan viiteavaimiin syötettävien arvojen oikeellisuuden tarkistamista ennen tiedon tallentamista. Tietokannassa oleva data pysyy tällöin eheänä ja oikeellisena, eikä "isättömiä lapsirivejä" pääse syntymään. Suunnitteluvälineiden käytöllä viite-eheyksien rakentaminen onnistuu helposti.

Esimerkiksi taulu "*HENKILO*" sisältää seuraavan datan:

ID	ETUNIMI	SUKUNIMI
23424	Aarne	Heikkinen
52345	Liisa	Toivanen
21542	Mika	Paalasmaa

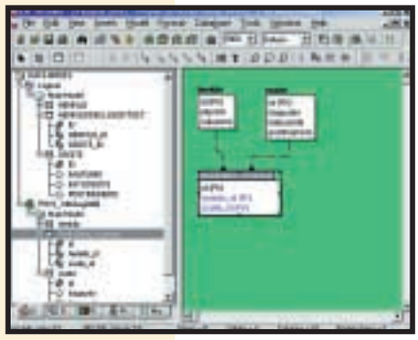
ja taulu *OSOITE* seuraavaa

ID	KATU	POSTINUMERO	KAUPUNKI
2	Verkkotie 4	00100	HELSINKI
3	Tiialankatu 2	88900	KUHMO
4	Kauppatie 3	05900	HYVINKÄÄ

Kolmas taulu, HENKILOIDEN_OSOITTEET sisältää viiteavaimet HENKILO_ID ja OSOITE_ID. HENKILO_ID -sarakkeeseen ei pysty laittamaan muuta ID:n arvoa kuin ne, jota löytyvät HENKILO-taulusta.

HENKILOIDEN_OSOITTEET

HENKILO_ID	**OSOITE_ID**
23424	2
52345	4
21542	3



Viite-eheyksiä käyttämällä tietokannan tiedot ovat hyvässä järjestyksessä.

Tietokantojen suunnitteluvälineet

Tuote	**PowerDesigner 7.03 (CDM&PDM)**	**ERwin 3.5.2**	**ER/Studio 4.0**
Valmistaja	Sybase	Computer Associates	Embarcadero Technologies
Valmistajan www-osoite	www.sybase.com	www.cai.com	www.embarcadero.com
Lisätietoja	Sybase Finland, p. (09) 7250 200	Computer Associates Finland, p. (09) 348 484	Ravenholm, p. (09) 6810 6900; SEC, p. (09) 804 5130
Hinta (sisältyy alv)	Physical Achitect (PDO) 9 760 mk, DataArchitect (CDO) 29 377 mk	26 650 mk, ylläpito 5 063 mk/v	28 060 mk, ylläpito 5 246 mk/v
Loogisen rakenteen muodostus olemassa olevasta kannasta (reverse engineering)	●●●	●	●●
Domainit (domains)	●●●	●●●	●●●
Omat tietotyypit (user datatypes)	●●	●●●	●●
Oletusarvot (defaults)	●●	●	●●
Säännöt (rules)	●●●	●	●
Viite-eheyksien teko	●●	●●	●●●
Tuetut käyttöjärjestelmät	95, 98, Win NT, 2000	95, 98, Win NT, 2000	95, 98, Win NT, 2000
Vientimuodot (export format)	Kuvat:useita. Malli: PowerDesigner (CDM, MCD), Multi-Model Report (MMR, RMM), Report Template (RTP), Physical Data Model (PDM, MPD), ERwin 3.5 Model (ERX), Process Analyst Model (PAM, MDF), Archived PDM (APM, MPA)	Malli:ERwin formaatit, BPwin, Designer/2000	Kuvat: jpg, bmp, wmf, emf Malli & Data: sql-lauseina tuetuille kannoille xml
Tuontimuodot (import format)	Kuvat: useita	BPwin, Designer/2000	Malli: erx, sql, xml
Loogisen tietomallin oikeellisuustarkistus	●●●	●	●●●
Fyysisen tietomallin oikeellisuustarkistus	●●●	●	●●●
Käyttöohjeet	●●	●	●●●
Ohjelmistovaatimukset	Client connectivity utilizes (1	Client connectivity utilizes (Net8 etc).	Client connectivity utilizes (Net8 etc).
Tuetut sql-standardit/ tietokannat	ALLBASE/SQL1.1, ANSI level 2, AS/400, Informix, IBM DB/2, Interbase 4, MS Access 95&97, MS SQL Server 6.x & 7.x, NonstopSQL, odbc 3.0, Oracle 7 – 8i, Sybase, Teradata (voi määrittää itse lisää)	AS/400, DB2, HiRDB, Informix, Ingres, InterBase, odbc, Oracle, Progress, Rdb, Red Brick, SAS, SQL Server (ms), SQLBase, Sybase, WATCOM/SQL Anywhere, MS Access, Clipper, DBase, FoxPro, Paradox	Oracle 7.3 & 8.x, Sybase System 11.x, MS SQL Server 6.5 & 7, IBM DB/2, Informix OnLine ja - SE, SQL Anywhere ja Watcom SQL, InterBase 4, Microsoft Access 2.0, 95, 97 & 2000, Microsoft Visual FoxPro

Tuki/ominaisuus: ● on, ●● hyvä, ●●● erinomainen (1 paitsi Sybasen tuotteet

ARVIOT

Sybase PowerDesigner 7.0.3

Alunperin Ranskasta kotoisin oleva PowerDesigner koostuu useasta eri osiosta, jotka saa hankittua myös erikseen. OOM-osio (Object Oriented Modeling) on objektien suunnitteluun tarkoitettu ohjelmisto, CDM (Conceptual Data Model) tarkoittaa tietokannan loogista rakennetta.

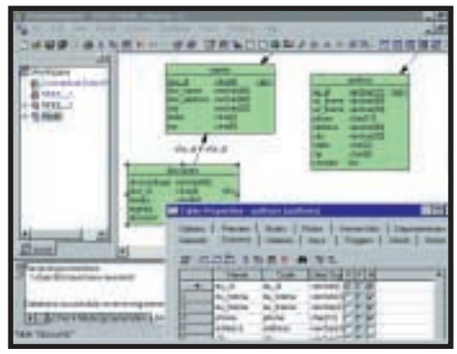
Käytetyin osio on PDM (Physical Data Model), jolla käsitellään tietokannan fyysistä rakennetta. Fyysisessä rakenteessa myös tietotyypit ovat vastaavia itse tietokannan kanssa.

PowerDesigner asentuu varsin helposti. Käyttäjä voi valita perustyökalujen lisäksi asennettavat odbc-ajurit sekä esimerkkitiedostot. Sybasen tietokantakirjastot sisältyvät paketin hintaan.

PowerDesignerissä on ER/Studiota huomattavasti enemmän ominaisuuksia, mutta vastaavasti käyttöönotto vaatii jonkin verran totuttelua. Onneksi mukana tulevat pdf-tiedostot tutorialeineen ovat riittävän kattavia.

Tietokantamallin raportointiin PowerDesigner tarjoaa muutaman raporttipohjan ohella kattavat mahdollisuudet. Tosin jo perusraporttipohjien käytöllä tietomallista saa tulostettua informaatiota enemmän kuin tarpeeksi.

Joskus tuotantokantoihin tehdään pikaisia muutoksia suoraan, eikä tällöin välttämättä ole aikaa tehdä fyysistä tietokantaa alusta asti. Myös PowerDesignerissa on ominaisuus (merge/compade models), jolla olemassa oleva tietokanta saadaan näppärästi synkronoitua PowerDesigner-mallin kanssa.



Monipuolinen PowerDesigner tarjoaa ominaisuuksia joka lähtöön. Saatavana on myös OOM (Object Oriented Modeling) -osio, jolla sovelluksen rakennetta voidaan mallintaa uml-kielen avulla. PowerDesigner sisältää myös vahvaa integraatiota muihin Sybasen tuotteisiin.

Embarcadero ER/Studio 4.0

ER/Studio on maailmalla laajalle levinnyt ohjelmistotuote. Sen asennus tapahtuu pienen vaivan siivittämänä varsin helposti. ER/Studion lisäksi tarvitaan tietokantavalmistajan verkkokomponentit – tässä tapauksessa Oracle Net8, MS Client ja Sybase Open Client. Tietokantavalmistajan verkkokomponentit tulevat tietokantaohjelman mukana.

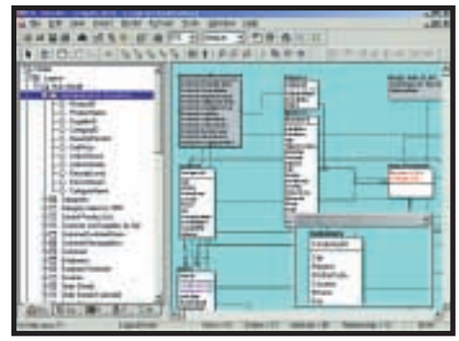
Kiitosta ansaitsevat Embarcaderon loistavat web-sivut tuotetukineen sekä ongelmanratkaisuosioineen. Fyysisen tietokannan rakentamisessa kannattaa olla tarkkana, ettei ER/Studio lisää tietokantaan sellaisia stored-proseduureja, joita et sinne välttämättä halua.

Käyttöliittymä on helppokäyttöinen, alkuun pääsee välittömästi eikä esimerkiksi olemassa olevan yksinkertaisen MS SQL Server 7 -tietokannan siirtämiseen Sybase-alustalle mennyt puolta tuntia kauempaa.

Näppärä zoomausruutu on oiva apulainen katseltaessa suuren kokonaisuuden yksityiskohtia. Koko tietokannan näkee yhtäaikaa, ja ruudun oikealla puolella on eräänlainen ”suurennuslasi”, joka on tarkoitettu yksityiskohtien tarkasteluun.

ER/Studiossa on Microsoft-maailmasta tuttuja ohjattuja toimintoja (Wizards). Ohjatut toiminnot helpottavat perustoimintojen käyttöönottoa. Tietomallin synkronisointi, oikeellisuustarkistukset ja tietokantaformaatin vaihto onnistuvat helpoimmillaan muutamaan kysymykseen vastaamalla.

ER/Studio edustaa käytettävyydeltään tämän hetken tietokantasuunnitteluvälineiden huippua. Näppärästä zoom-ikkunasta voi tarkastella yksityiskohtia suurista taulukokonaisuuksista.



Computer Associates Platinum ERwin 3.5.2

Myös ERwin tarvitsee joko odbc-ajurit tai tietokantojen natiivit kirjastot kommunikoidessaan tietokantojen kanssa. Mukana tuleva FAQ auttaa etenkin aloittelijoita alkuun pääsemisessä.

Hieman kokeneemmille tietokantaihmisille ERwinin käyttöönotto on vaivatonta, tosin pintaa syvemmälle mentäessä toiminnot voivat olla käytettävyydeltään hyvinkin monimutkaisia.

Perustoimintojen teko, taulun luonti ja avainten generointi kyllä onnistuu – tosin joskus liian monen valikon kautta. Loogisen mallin puolella ERwin ”pakottaa” käyttämään esimääriteltyjä tietotyyppejä, domaineja ja myös Oracle-painotteisuus paistaa hieman läpi.

Mallin reverse-engineering eli muodostaminen olemassa olevasta tietokannasta onnistuu useimmille tietokannoille. Kannan konvertoiminen sujuu muihin tietokantaformaatteihin varsin helposti. Kokeellinen konvertointikierros MS SQL Server -> Sybase -> Oracle -> MS SQL Server yksinkertaisella tietokannalla onnistui yllättävän hyvin. Avaimet, perustriggerit (herättimet) ja indeksit siirtyivät mainiosti kannasta toiseen.

ERwin 3.5.2:sta paistaa läpi ”wanhanaikaisuus” fontteineen, väreineen ja windows-painikkeineen. Ilmeisesti itse ohjelmistoa ei ole päivitetty pitkään aikaan, vaikka viimeisin huoltopäivitys on päivätty maaliskuussa tänä vuonna.

Työkalusta löytyy myös ModelMart-tuki, joka on eräänlainen ”Source Safe for ERwin”. ModelMart-työkalun avulla tietomalli voidaan varastoida johonkin tietokantaan (repository). Yhteisestä mallivarastosta muut kehittäjät saavat tietomallin version käsiteltäväksi.

Raportointiosiolla omasta tietomallistaan saa varmasti asiaa riittävästi paperille, mutta se saisi olla helppokäyttöisempi ja selkeämpi.

Platinumilta Computer Associatesille siirtyneen ERwin-tuotteen käyttäjät kaipaavat jo tuotepäivitystä.

Pelastava musta laatikko

Graafisten käyttöliittymien ansiosta windows-käyttäjän ei tarvitse enää haparoida mustan ruudun syövereissä. Mutta komentokehote on edelleen tehokkain tapa toteuttaa useita asioita – joissain tapauksissa jopa ainoa tapa. Komentorivitaidoista on hyötyä muissakin käyttöjärjestelmissä.

Teksti: Kimmo Rousku
Piirros: Hanna Kaikkonen

Lisää tehoa komentokehotteella

Dosin kuolemasta on puhuttu jo pitkään. Uusimmasta Windows Millennium Editionista onkin poistettu kokonaan mahdollisuus käynnistää kone ms-dos-tilaan, tosin komentokehotteeseen pääsee kuten muissa Windows 9x-versioissa command-ohjelman käynnistämällä.

Komentokehote on Microsoftin käyttöjärjestelmissä tila, joka jäljittelee vanhaa ms-dos-käyttöjärjestelmää. Valtaosa dosin komennoista on käytettävissä aivan normaalisti. Käytettävissä olevat komennot näet **help**-komennolla. Linuxin käyttäjäkin hyötyy komentorivitaidoista, vaikka Linuxin komennot poikkeavatkin dosin komennoista.

Kun haluat siirtyä komentokehotteeseen, valitse Käynnistä|Suorita (Start|Run) ja kirjoita **command** (Win 9x /Me) tai **cmd** (NT / W2k). Pääset kehotteeseen myös pikakuvakkeella, joka on Käynnistä|Ohjelmat -valikossa.

Komentoja voi muokata

Ensimmäiseksi kannattaa opiskella sujuva komentorivin muokkaaminen. Win 9x:ssä kannattaa käynnistää doskey-ohjelma kirjoittamalla **doskey**.

NT/W2k:ssa se on valmiiksi muistissa. Napauttamalla nuolta ylöspäin saat esille edellisen komennon. Home- ja end-näppäimillä pääset rivin alkuun ja loppuun. Jos haluat peruuttaa muokattavana olevan rivin, napauta esc-näppäintä. Aikaisemmat komennot saat esille napauttamalla F7. Haluamasi komennon löydät puskurista F9-näppäimellä.

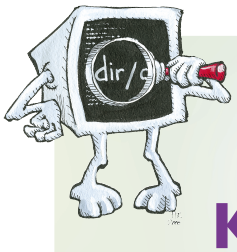
Doskey-ohjelmalla voit laatia myös makroja. Makrolla voit yhdistää useampia komentoja yhdeksi ainoaksi komennoksi. Kokeile esimerkiksi:

doskey tiedot = date $t time $t vol $t ver

Käynnistä tekemäsi makro komennolla **tiedot**. Se näyttää mikrosi päivämäärän, kellonajan, levyosion nimen sekä käyttöjärjestelmän version. Kuittaa päiväys ja aika painamalla enter tai syötä uusi tieto mallin mukaisesti ja paina enter.

Laatimasi makrot näet komennolla **doskey /m**. Toinen makroesimerkki:

doskey d=dir $* /ogn



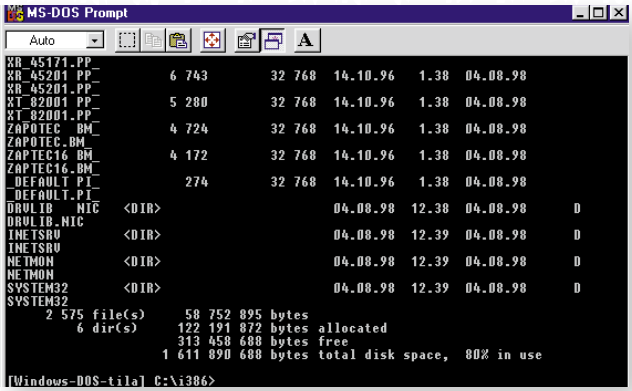
Komentoprompti for dummies ;-)

Komentokehote eli komentopropmpti eli komentorivi on dosin mustan ruudun merkintä **c:\>** (tai vastaava). Tietokone odottaa sinun kirjoittavan siihen komennon ja painavan lopuksi enteriä.

Kehotteessa on mahdollista käyttää vain määrämuotoisia dos-komentokielen komentoja. Jos syötät virheellisen komennon (bad command or file name) tai kirjoitat komentoon virheellisen valitsimen (syntax error, invalid number of parameters), saat siitä tylyn virheilmoituksen ja komento jää suorittamatta.

Kehotteen saa esiin pikakuvakkeella, joka on Käynnistä|Ohjelmat -valikossa. Mustasta ruudusta pääsee eroon kirjoittamalla siihen komennon **exit** .

Eräiden komentojen kanssa pitää olla erittäin huolellinen. Näitä ovat esimerkiksi tiedostojen poistamiseen liittyvät **del** ja **deltree** sekä kaikki levynkäsittelyyn liittyvät komennot kuten, **format** ja **fdisk**.



Käynnistä tekemäsi makro ensin komennolla **d** sekä sen jälkeen **d /s**. Makrossa oleva $* tarkoittaa, että voit viedä makroon tietoja parametreinä syöttämällä ne komentorivillä sen perään. Valitsin /ogn järjestää kansiot listan alkuun (g) ja aakkostaa luettelon (n). Järjestysperusteena voi olla myös d (päiväys), s (koko) tai e (nimen jatke). Lisätietoja saat komennoilla **doskey /?** sekä **dir /?**.

Mihin komennon palaute ohjataan

Näyttöön tulevat tekstit ja ilmoitukset on mahdollista ohjata muille oheislaitteille, myös tiedostoon tarkempaa tutkimusta varten. Tämä tapahtuu laittamalla komennon perään ohjaus eli >tiedostonimi.

Jos kirjoitat komennon **dir c:*.xls /s /b >c:\excelit.txt** saat luettelon c-asemalla olevista Excel-tiedostoista sijaintipaikkoineen c-aseman juureen, tiedostoksi excelit.txt. Tätä tiedostoa voit tarkastella kahdella eri tavalla. Kirjoittamalla **type c:\excelit.txt** saat tulostettua tiedoston suoraan näyttöön. Hyödyllisempää on, että voit käsitellä tiedostoa esimerkiksi edit-nimisessä muokkausohjelmassa komennolla **edit c:\excelit.txt** .

Ohjelmaa voit käyttää joko hiirellä tai näppäimillä. Tärkeimmät pikanäppäimet ovat samoja kuin windowsissa. Näppärämpi on kuitenkin käyttää notepad- eli muistio-ohjelmaa. Kirjoita **notepad excelit.txt** tai **start excelit.txt** (Win 9x) tai **excelit.txt** (NT/W2k).

Automaattisia toimintoja

Komentojono on tekstitiedosto, jonka määrite on .bat (NT/W2k:ssa voi olla myös .cmd) ja joka sisältää allekkaisia käyttöjärjestelmäkomentoja. Komentojonoja nimitetään joskus myös bateiksi. Tunnetuin komentojono on c-aseman juuressa sijaitseva autoexec.bat, joka suoritetaan aina kun käyttöjärjestelmä käynnistyy (Win 9x).

Voit itse automatisoida komentojonoilla useita asioita.

Levykkeen alustaminen hoituu graafisellakin liittymällä nopeasti, mutta nopein tapa on tehdä siitä komentojono, jonka voi sijoittaa vaikkapa käynnistä-valikkoon. Komentojono kannattaa laatia edit-ohjelmalla: **edit c:\tyhjaa.bat** käynnistää edit-ohjelman ja aloittaa tyhjaa.bat-tiedoston. Kirjoita esimerkin 1 mukaiset rivit. Kursiivilla painettuja selityksiä ei tietenkään kirjoiteta.

Lopeta edit-ohjelman käyttö tallentaen komentojono. Komentojono tallentui c-aseman juureen. Käynnistä komentojono kirjoittamalla **c:\tyhjaa** ja toimi komentojonon antamien ohjeiden mukaisesti.

Dir /v -komennolla nähdään, että Windows NT:n asennustiedostot (2 575 tiedostoa) varaavat levykirjanpidon mukaan 58 752 895 tavua mutta fyysisesti levyltä kuluu tilaa 122 192 872 tavua, yli kaksinkertainen määrä! Kun levyosio on suuri, jokainen tiedosto varaa levytilaa vähintään 32 768 tavua tai sen kerrannaisen. Jos fat16-tiedostojärjestelmän sijasta käytetään fat32-järjestelmää, tilaa ei hukkaudu samalla lailla.

Komennon valitsin >nul ohjaa palautteen "oheislaitteelle" nimeltään nul, eikä näyttöön tulostu mitään, vaan voit itse sijoittaa

Koneen hoitoa komennoilla

Kiintolevyn tohtorointi kannattaa tehdä säännöllisesti. Voit tarkistaa levyn kunnon scandisk- (Win 9x, Me) tai chkdsk-ohjelmalla (NT/W2k) komennolla **scandisk c:**

Komento käynnistää ohjelman graafisen version. Lisäasetusten (advanced) kautta voit määrittää tarkistuksen yksityiskohtia. Jos rastitat "korjaa automaattisesti" (automatically fix errors), ei sinulta erikseen kysytä, haluatko korjata virheet.

Komento **chkdsk c:** toimii vain merkkipohjaisesti. Jos tarkistettavalla levyllä on avoimia tiedostoja, voit määrittää tarkistuksen suoritettavaksi seuraavalla käynnistyskerralla.

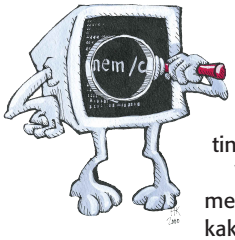
Kun tiivistät kiintolevyllä olevat tiedostot eli yhdistät hajallaan olevat palaset, nopeutat mikrosi ohjelmien käynnistymistä ja toimintaa. Voit käynnistää defrag-ohjelman (Win 9x, Me) graafisesti tai komentokehotteesta kirjoittamalla **defrag c:**

Muisti hallintaan

Graafisessa liittymässä ei ole mahdollista nähdä muistin tilaa kovinkaan selkeästi. Esimerkiksi vanhemmissa peleissä dos-tilan muistinkulutusta ei näe kuin komentokehotetason komennoilla. Komento **mem** kertoo muistin tiedot.

Lopussa oleva tieto "suurin suoritettavan ohjelman koko" kertoo, kuinka paljon dos-sovelluksille on vapaata perusmuistia. Tarkempi selvitys muistissa olevista ohjelmista saadaan komennolla **mem /c /p**.

Tämä toiminto luettelee kaikki perusmuistissa olevat ohjelmat ja näyttää kuinka paljon muistia kuluu perusmuistin ja ylämuistin alueella. Jos koneessasi perusmuistia kuluttavat muut ohjelmat kuin himem.sys, emm386.exe, command.com, win ja system/msdos, muistinkulutusta ei ole ehkä optimoitu loppuun saakka. Jos kuitenkin perusmuistia on yli 550 kilotavua eikä tarkoitus ole ajaa vanhempia dos-peliohjelmia, ei tämä ole ongelma.



siihen haluamasi ohjetekstin.

Voit tehdä komentojonosta pikakuvakkeen työpöydälle. Laita pikakuvake viittaamaan c:\tyhjaa.bat -tiedostoon.

Komentojono hoitaa varmuuskopioinnin

Toinen komentojonoesimerkki on hieman monimutkaisempi. Sillä automatisoidaan tiedostojen varmuuskopiointia. Se ottaa vastaan syöttötietona kolme parametriä:

1. päivämäärä: minä päivänä (tai sen jälkeen) tehdyt tiedostot varmistetaan

2. tiedosto: mitkä tiedostot varmistetaan, esimerkiksi c:\data*.* vastaa kaikkia tiedostoja c-aseman data-kansiosta, d:*.doc vastaa kaikkia Word-asiakirjoja d-asemalta

3. kohde: minne varmistetaan, a:\ varmistaa levykkeelle, c:\kopiot\ tekee c:\kopiot-nimisen kansion ja kopioi tiedostot sinne.

Käynnistä edit-ohjelma komennolla **edit c:\varmista.bat** ja kirjoita esimerkin 2 mukaiset rivit.

Voit kirjoittaa komentojonoon omia kommentteja rem-komentoihin. Kyseiset rivit jätetään suorittamatta, kun komentojono ajetaan. Kokeile komentoa kirjoittamalla **c:\varmista** . Ohjelma neuvoo, jos komennon perästä puuttuu tietoja. Kirjoita vaikkapa: **tallenna 09-01-2000 c:\data*.doc c:\testivarmistus**

Komento varmistaa kaikki c-aseman data-kansiosta löytyvät Word-tiedostot, jotka on laadittu 1.9.2000 tai sen jälkeen. Ensimmäiseksi ohjelma näyttää, mitkä tiedostot antamillasi valitsimilla varmistetaan. Voit keskeyttää painamalla ctrl-c ja vastaamalla keskeytyskysymykseen k tai y. ■

Esimerkki 1: tyhjaa.bat

```
@echo off    suoritettavia komentoja ei näytetä näytössä
cls    clear screen, tyhjennä näyttö
echo ******* Levykkeen tyhjäys *******    tulostaa näyttöön tämän rivin
echo.    tekee tyhjän rivin
echo Laita tyhjennettävä levyke A:-asemaan ja paina enter
pause >nul    odottaa kunnes painetaan jotain näppäintä
echo.    tekee tyhjän rivin
echo Paina vielä enter aloittaaksesi levyn pohjustamisen!
format a: /u /q    levyke alustetaan
echo Levy on nyt alustettu!    tulostaa näyttöön tämän rivin
pause    odottaa kunnes painetaan jotain näppäintä
```

Esimerkki 2: varmista.bat

```
@echo off    suoritettavia komentoja ei näytetä näytössä
cls    clear screen, tyhjennä näyttö
if "%1"=="" echo Unohdit syöttää päivämäärän muodossa kk-pp-vv !
rem Edellinen rivi tutkii, syötitkö ensimmäisen parametrin
if "%1"=="" goto loppu    jos ei syötetty, siirry komentojonon loppuun

if "%2"=="" echo Kerro, mitä varmistetaan, esimerkiksi c:\*.doc
rem edellinen rivi tutkii, syötitkö toisen parametrin
if "%2"=="" goto loppu    jos ei syötetty, siirry komentojonon loppuun

if "%3"=="" echo Unohdit syöttää kohteen, minne varmistetaan,
   esimerkiksi c:\vara\
rem edellinen rivi tutkii, syötitkö kolmannen parametrin
if "%3"=="" goto loppu    jos ei syötetty, siirry komentojonon loppuun

echo ************* Varmuuskopiointi **************
echo.
echo Varmuuskopioin kaikki %2 tiedostot, jotka on tehty tai viimeksi
echo muokattu %1 päivänä tai sen jälkeen, kohteeseen %3
echo.
echo Näytän vielä ensin, mitkä tiedostot kopioitaisiin:
echo.
echo Paina enter tai keskeytä painamalla ctrl-c.
echo ************************************************
pause >nul

xcopy %2  /d:%1 /S /L %3
rem komento listaa vain aluksi kopioitavat tiedostot
echo ************************************************
echo Jos haluat nyt varmistaa edellä esitetyt tiedostot, paina enter
echo Voit keskeyttää painamalla ctrl-c
echo ************************************************
pause >nul
xcopy %2  /d:%1 /S %3
rem komento kopioi tiedostot syötettyjen ehtojen mukaisesti
echo Varmistus suoritettu loppuun!
echo ************************************************
:loppu    hyppyosoitteen alussa on kaksoispiste
```

Ajastusta NT:ssä

Windows NT/W2k:ssa voit ajastuttaa asioita tapahtumaan haluttuna ajankohtana ja at-komentoa hyödyntäen. Kirjoita komento **at** aluksi.

Jos komento kertoo "ei vientejä luettelossa", on ajastuspalvelu sinulla jo valmiina käynnissä. Jos komento kertoo "Palvelua ei ole käynnistetty", pitää se käynnistää ohjauspaneelin palvelut-valinnalla. Napauta siellä kohdassa "Tehtävien ajastus" käynnistä-painiketta. Jotta palvelu tulisi jatkossa aina mikroa käynnistettäessä päälle, napauta käynnistys-kohtaa ja laita rasti kohtaan "automaattinen". Tämän jälkeen at-komento on käytettävissä myös koneen seuraavilla käynnistyskerroilla.

Kokeillaan vaikkapa pasianssin ajastamista: **at 18:30 /i sol**

Komento ajastaa sol-nimisen ohjelman käynnistymään interaktiivisesti kello 18:30. Interaktiivisuus tarkoittaa sitä, että käynnistettävälle ohjelmalle avataan työpöydälle oma ikkuna. Ilman ikkunaa se jäisi pelkäksi prosessiksi, joka ei näkyisi muualla kuin tehtäväluettelossa turhaan tehoja vievänä prosessina! Komennolla **at 20:30 /i /every:ma,ke,pe tarkista.bat** ajastetaan joka maanantai, keskiviikko ja perjantai klo 20:30 käynnistymään komentojono nimeltään tarkista.bat. Se ajetaan omassa graafisessa ikkunassa. Jos se vaatii käyttäjän toimia, sitä ohjataan kuin mitä tahansa käynnissä olevaa ohjelmaa.

Ajastus edellyttää peruskäyttäjää (käyttäjä, toimialueen käyttäjä) laajempia käyttöoikeuksia NT-työasemalla. Siksi se ei ehkä toimi esimerkiksi työpaikan koneella.

Artikkelissa mainittuja komentoja

- **At** (NT) – mahdollistaa toimintojen ajastamisen.
- **Dir** (kaikki) – näyttää tiedostoluettelon.
- **Doskey** (Win 9x/Me) – mahdollistaa komentorivin muokkaamisen.
- **Edit** (kaikki) – tekstitiedostojen muokkausohjelma.
- **Goto** (kaikki) – hyppy toiseen kohtaan komentojonossa.
- **If** (kaikki) – mahdollistaa erilaisten ehtojen tutkimisen.
- **Notepad** (kaikki) – tekstitiedostojen graafinen muokkausohjelma.
- **Pause** (kaikki) – pysäyttää komentojonon ja pyytää painamaan "any key".
- **Rem** (kaikki) – kommenttirivi komentojonossa.
- **Start** (Win9x/Me) – komennolla voit viedä tiedoston määritteeseen kytkettyyn isäntäohjelmaan.
- **Type** (kaikki) – tulostaa tiedoston sisällön näyttöön.
- **Xcopy** (kaikki) – tiedostojen kopioiminen.

Kolmiulotteinen netti ei kiri kärkeen – vieläkään

Maailma on kolmiulotteinen ja niin voisi olla internetkin. Kuluttajat eivät vain ole ottaneet 3d-nettiä vastaan avosylin, vaikka kolmiulotteinen surffailu onnistuu selaimiin saatavilla ilmaisilla lisäohjelmilla.

Cad-suunnittelussa 3d on ollut käytössä 1980-luvulta lähtien, ja teollisuuden toiminnoista on osa jo siirtymässä virtuaalimaailman tasolle. Verkkokuluttajat vain eivät ole vieläkään innostuneita kappaleiden pyörittelystä omalla näytöllään. Alan harrastajien innostus ei ole riittänyt kantamaan projekteja tieteiskuvitelmien tasolta kovaan reaalimaailmaan.

Vikaa innostuksen laantumiseen löytyy sekä sysistä että sepistä. Kolmiulotteista nettiä ei mainosteta juuri ollenkaan, ja kehitys on jämähtämässä paikalleen, vaikka tekniikka onkin toimivaa.

Sentään uuttakin liikettä on ilmaantunut pysähtyneeseen netin 3d-maailmaan. Vuorovaikutteisen 3d-teknologian merkittäviin yrityksiin lukeutuva Superscape ja Canonin Euroopan tutkimuskeskus yhdistävät teknologiaosaamisensa ja kehittävät yhteistyössä uusia interaktiivisia 3d-tuotteita ja -palveluita.

Yhteistyön tuloksena on odotettavissa sekä yritys- että kuluttajasektorille uusia digikuvauksen ja -mallintamisen verkkosovelluksia.

Toistaiseksi korkeinta osaamista netissä edustaa se, että Nokian 3d-malliin perustuvaa kännykkää voi käännellä kuvaruudulla. Saman efektin saa imuroitua vähemmällä vaivalla videona.

Sivujen raskaus on yksi syy huonoon vastaanottoon. Kärsivällisetkin pitkästyvät isdn:n kautta minuuttitolkulla latautuviin pintatekstuureihin ja isoihin taustakuviin, joilla malleja on koristeltu.

Kaapelimodeemi tai adsl on oikea yhteystapa, kun lähdetään nykysivujen herkuilla virtuaalitodellisuuden surffikokeiluihin.

Tosin helpotusta paino-ongelmiin on tulossa kunhan Bell Laboratoryn tutkijoiden kehittämä uusi kompressiomenetelmä tulee käyttöön. Sen avulla saavutetaan koon pienennys kymmenenteen osaan mpeg 4 -muotoon verrattuna, joten isotkin geometriamallit saadaan siirtymään nykyistä nopeammin.

Tietoa tarvitaan

Teollisuus on varovainen sijoittamaan 3d-nettisuunnitteluun. Hyvin alkaneet projektit kaatuvat siksi helposti nenälleen etenkin ohjelmistosuunnittelun puutteeseen. Isotkin teollisuusyritykset näyttävät kärsivän johdon tietämyksen puutteesta.

Pohjoismaissa on alan osaamista yli kotitarpeen ja yritykset tarjoavat lähinnä konsultoinnin luontoista apua. Suomalainen Cy-

belius on näistä yrityksistä äänekkäin, mutta teollisuuden puolella tehdään työtä matalalla profiililla.

Moni teollisuuteen suunnitteleva insinööri- ja arkkitehtitoimisto on ainakin kokeillut cad-ohjelmien laajennuksina tulevaa vrml-muunnosta, jonka avulla syntyy kolmiulotteisessa netissä käytettävä mallitiedosto. Kuluttajapuolella mallien käyttö on vielä melko alkeellista.

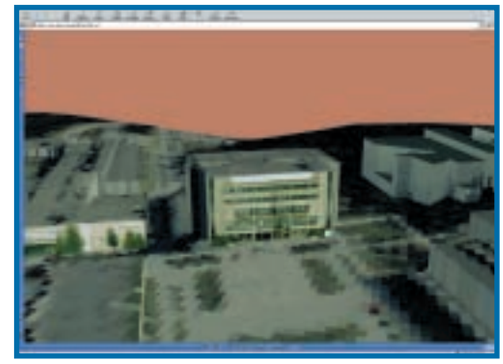
Imuroi itsesi vrml-seikkailuun

Html-kielen laajennukseksi kehitetty vrml (virtual reality modeling language) syntyi jo vuonna 1994. Vrml-kielellä käyttäjä voi luoda oman virtuaalitilansa tai -maailmansa, joka rakentuu www-verkon päälle. Kolmiulotteinen selain avaa virtuaalitilan samaan tapaan kuin tavallisen kaksiulotteisen www-sivun.

Kolmiulotteisuuden laajennuksen saa imuroitua kaikkiin vakioselaimiin verkosta ilmaiseksi. Avainsanana on vrml ja plugin, joiden avulla löytyy imurointiosoitteita. VRML Repository auttaa harvinaistenkin selainten vrml-tarpeisiin osoitteessa www.web3d.org/vrml/browpi.htm.

Selaimien käyttöliittymiin on rakennettu erilaisia liikkumistapoja. Arkkitehtisuunnittelussa suosittua on laittaa katsoja kulkemaan suunnitelman läpi (walk through). Etenkin insinööritieteissä eräs hyödyllisimmistä tarkastelutavoista on kiertäminen (orbital mode).

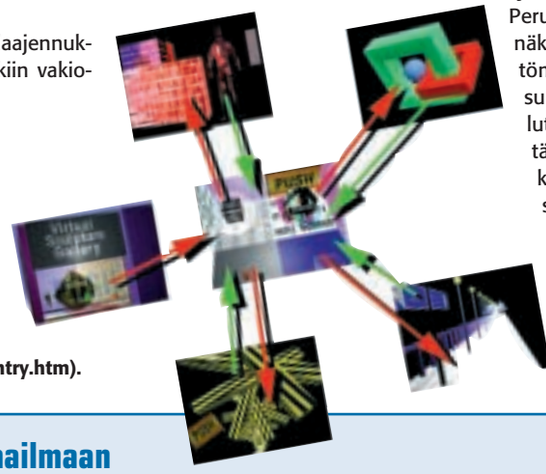
Virtuaaliesineen kiertäminen voidaan tehdä asettamalla esineen ympäristöön kiertotila, jolloin samanaikainen käveleminen ja esineen tarkastelu eri suunnilta on helppoa. Kiertonopeus on säädettävissä samalla menetelmällä kuin vapaan kävelyn nopeus.



◀ Tamperelaisessa virtuaalimallissa näkyy hyvin miten selaimet tulkitsevat erilaisia pintakuvioita. Maasto on karkean näköinen (www.dmi.tut.fi/web3d/ttkk/ttkk.wrl).

Kiertotilassa tarkasteltava esine on aina katseen suunnassa. Esinettä voi katsoa alhaalta, ylhäältä tai kiertää sitä. Tosiaikainen kappaleiden näyttäminen ja pyörittely vaatii runsaasti laskentatehoa, mutta pienentämällä selaimen vrml-ikkunaa saadaan nopeutta lisää. Jopa varjostukset onnistuvat hyvin 500 MHz:n Pentiumeissa.

▲ Nokian kommunikaattorin saa avautumaan 3d-ikkunassa (www.byedesk.com/member/indexvi.htm).



WIM-periaatetta ▶ (World-in-Miniature) voi soveltaa opastamaan virtuaalitilassa kulkijaa. Kuvan kartta näyttää miten Virtual Sculpture Galleryssä voi liikkua (www.guiart.com/ vsgentry.htm).

Ajattelu uusiksi

Perustiedot kolmiulotteisesta näkemisestä ovat välttämättömiä 3d-nettikokemusten suunnittelussa. Myös ajattelutavan muutos on merkittävä suunniteltaessa tasokuvan sijasta kolmiulotteisia malleja.

Käyrästöt, piirakat ja pylväsdiagrammit ovat edelleen selkeitä tasokuvannossa, mutta esineiden tai talojen arviointi ei onnistu pelkällä kaksiulotteisella kuvalla.

Apua löytyy 3d-mallinnuksesta ja stereoskooppisesta katselusta. Stereoskopia tarkoittaa kolmiulotteisuuden tai syvyysvaikutelman synnyttämistä. Kolmiulotteinen eli stereoskooppinen valokuvaus ja

Linkkejä 3d-maailmaan

www.dmi.tut.fi/vr-sig/
VR-SIG Finland (Virtual Reality Special Interest Group).

www.webreference.com/3d/
3d-tietoa itseopiskeluun.

www.ph.unimelb.edu.au/~jpc/vr.html
Virtual Reality -linkkejä vuodelta 1997.

www.ntt.com/
Japanilaisten NTT Interspace -projekti ei ole edennyt näkyvästi sitten vuoden 1998.

www.community-place.com/
Sonyn Community Place -virtuaaliyhteisön uutiset ovat vuoden 1999 helmikuulta.

www.3dsite.com/n/sites/3dsite/cgi/VRML-index.html
Hyvä vrml-alueen yleislinkkipaikka.

www.vrco.com/
Hyvin menestyvä amerikkalainen yritys, joka tekee töitä muun muassa NASA:lle.

www.musetech.com/html/muse2000/index.html
Muse (Multi-dimensional User-oriented Synthetic Environment) alkoi USA:n hallituksen projektina ja on jatkunut menestyksekkäästi yritysmuotoisena toimintana, jonka hedelmiä on esimerkiksi NASA:n virtuaalietätyö avaruusteknikan kehitysalueella.

www.cybercube.fi/suomi/edustukset.htm
Yrityksellä edustuksessa Sense8:n WorldToolKit, joka on ehkä maailman eniten käytetty visuaalisten simulointisovellusten kehitysväline.

www.cycore.com/

www.nokia.se/products/data/9110communicator/virtual9110/
Ruotsalainen Cycore on tehnyt Nokialle virtuaalisen 9110:n Cult3D-tekniikalla.

www.sgi.com/octane/vrml/index.html
Vrml-kiertoajelulla pääsee lentämään Octane-työaseman sisään.

www.cybelius.com/
Suomalaisen Cybelius Softwaren ohjelmatuotteet ovat olleet vielä kömpelöitä, mutta yritys demoaa omaa osaamistaan ja mainostaa taitojaan ahkerasti.

www.cs.jhu.edu/~feldberg/vr/vrbg.html
Englanninkielinen osto-opas.

www.dmi.tut.fi/web3d/ttkk/ttkk.wrl
Tampereen teknillisen korkeakoulun isokokoinen 3d-malli (vrml).

www.uta.fi/hyper/projektit/tred/
Tre-D on virtuaalinen kaupunkimalli Tampereesta (vrml).

www.arenanet.fi/menus/virtuaali-helsinki.html
Virtuaali-Helsinki.

www.guiart.com/vsgentry.htm
Kirjoittajan Virtual Sculpture Gallery.

◀ **Tampereen virtuaalikartassa on pieni 3d-ikkuna, jossa muutoin raskasta mallia saa käänneltyä ketterästi (www.uta.fi/hyper/projektit/tred/).**

katselu ovat menetelminä jo sata vuotta vanhoja. Silti verkosta ei juuri löydy kaupallisia sovelluksia stereoskooppiseen nettikatseluun.

Perinteinen VR-immersio (Virtual Reality Immersion) edellyttää vähintään stereonäyttöä, joka seuraa pään liikkeitä, ja vartalon liikkeen siirtämistä virtuaalitilan liikevastaavuudeksi. Internetiin nämä sovellukset ovat vasta tulossa.

Pienempi uppoutumisen aste saavutetaan tietokonenäytön ja hiiren avulla. Tilassa olemisen tunne ei kuitenkaan ole puhtaasti teknisen suoritus. Osoittamalla tapahtuva kävely ja lentäminen ovat käyttökelpoisia perusmenetelmiä paikasta toiseen siirtymiseksi, jolloin liikkeen nopeus voi vastata kiihdytettyä liikkumista.

Pienoismalli auttaa suunnistamisessa

Virtuaalitilassa ei tarvitse noudattaa fyysisen tosimaailman rajoituksia. Äkkinäinen tupsahtaminen uuteen ympäristöön vaatii kuitenkin kokijalta uudelleenorientoitumista.

Suunnistus virtuaalimaailmoissa on helppo tehdä WIM-periaatteen avulla (World-in-Miniature). Virtuaalinen pienoismalli on WIM-ajattelun perusväline, johon on piirretty karttakuva helpottamaan suunnistamista.

Mallin avulla voi lentää lähemmäksi eri kohteita ja siirrellä esineitä. Käyttäjällä täytyy kuitenkin olla riittävästi virtuaalivoimaa, jotta tämä onnistuisi.

Markku Metsämäki ■

Netin 3d-mallit syntyvät cad-ohjelmilla

Nykyisillä 3d-ohjelmilla pystyy tekemään elokuvalaatuista näköistystä. Selaimet kuitenkin rajoittavat näköistystarkkuutta, jotta tietokoneen teho riittäisi pyörittelyyn.

Laitossuunnittelussa stereokatselu on tärkeä työväline ja olennainen osa virtuaalisen suunnittelun prosessia. Fotogrammetria on vanhimpia aloja, jossa stereokatselu on jo muodostunut kiinteäksi osaksi suunnittelua. Muun muassa Intergraph myy tämän suunnittelualueen ohjelmistotuotteita ja niiden käyttämiseen sopivaa laitetekniikkaa.

Autodeskin AutoCAD 2000 -ohjelmassa vrml-selaimista tuttu tapa katsella malleja on toteutettu 3Dorbit-toiminnolla. Metacreationsin RayDream 3D on alle 1 000 markan mallinnusohjelma, jonka animointikyvyt ovat yllättävän hyvät. Ohjelma ei kuitenkaan riitä ammattikäyttöön.

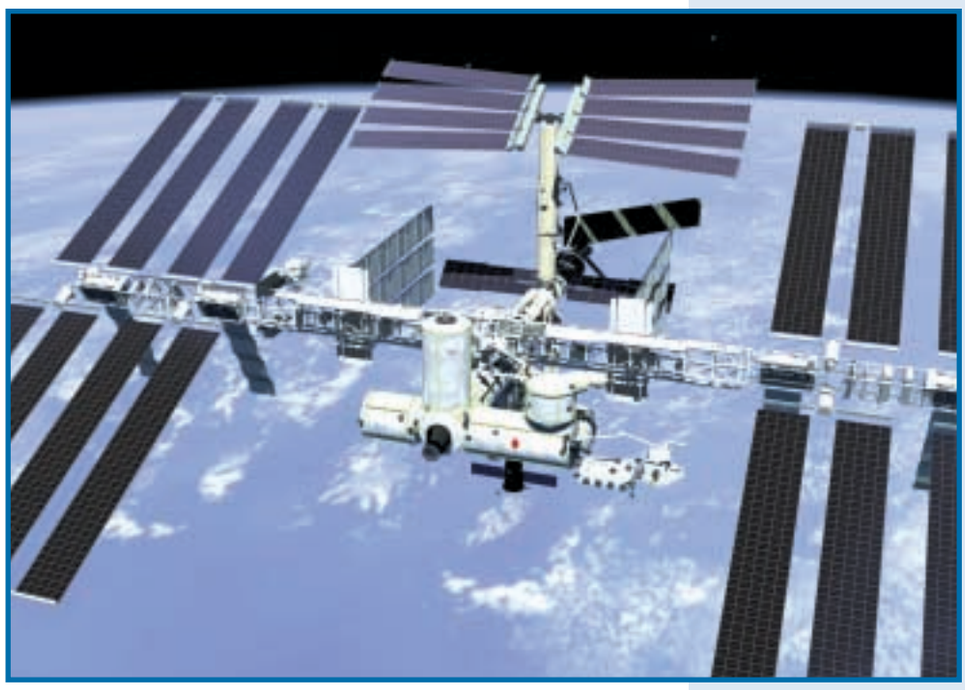
Discreetin 3D Studio MAX ja vastaavat ohjelmistot on tarkoitettu kovaan käyttöön. Mallien siirto onnistuu yhteisten, jo alan standardiksi tulleiden dxf- ja 3DS-tiedostojen kautta. Kappaleita, valoja ja kameroita voi animoida liikeratojen avulla. Hyvän kolmiulotteisen vaikutelman antavan lopputuloksen saa talletettua pc:n avi- tai Macintoshin QuickTime-muodossa.

RayDream Studio on 3d-mallinnusohjelma, jolla peruskappaleista syntyy 3d-malli. Ohjelma sopii esinemuotoiluun ja efekteihin. Valmiin mallin saa tehtyä webiin joko vrml 2.0- tai omassa MTS-muodossa. Selaimeen joutuu imuroimaan lisäpalikan MTS-mallin katselua varten.

Metacreationsin Carrara 1.0 on sopiva apuväline 3d-mallista kuvaksi rakentamisen työvaiheita varten. Carrarassa yhdistyvät Ray Dream Studion ja Infini-D:n hyvät puolet, joten sillä saa luotua nopeasti pieniä 3d-malleja osaksi painettavaa mainosgrafiikkaa tai webiin vaikkapa vrml 2 -muodossa.

Egi.sysin (www.egisys.com/) Poser tarjoaa valmiita ihmismalleja, joita on helppo muunnella. Valaisu ja maalaus onnistuu työkuvia varten kolmella valolla ja ohjelman taustavärityksillä. Liikesarjasta saa vähällä vaivalla tehdyksi avi-animaation.

Metacreationsin maineikkaan Bryce-ohjelman Corel osti hiljan omaksi tuotteekseen. Maisemien rakentamiseen erikoistunut Bryce luo automaattisesti kappaletta kiertävän kameran. Ohjelmasta löytyy valmiita vuoria ja maastoja, joihin saa yhdistettyä sumun ja pilvet. Maaston muodot antavat hyvän syvyysvaikutelman ja Trackball-tilan avulla kamera kulkee siististi kappaleiden ympäri.



▲ **NASA käyttää 3d-malleja havainnollistamisessa ja intranetin kautta tapahtuvassa avaruusrakennelmien suunnittelussa.**

Sivukartta auttaa navigoimaan

MikroPC.netin palvelut jakautuvat useaan tasoon. Listamuotoinen sivukartta palveluista ja niiden saatavuudesta löytyy etusivulta.

Satunnaisena surffailijana pääset ilman sisäänkirjautumista näkemään lehden **toimituksen** ja **markkinoinnin** tiedot, lukemaan **nettikolumnin** sekä **päivän uutisista** otsikon lisäksi pari ensimmäistä lausetta. Voit myös selata MikroPC:n **arkistoa**, hakea sieltä juttuja hakusanoilla ja tutkailla mitä aiheita on tulossa parissa seuraavassa lehdessä.

Ilman sisäänkirjautumista käytössäsi on myös lukijakyselyn pohjalta tehty **linkkilista** ulkopuolisiin hyödyllisiin palveluihin sekä MikroPC-lehden www-muotoon tallennetut **erikoisartikkelit**. Uutisten metsästäjiä palvelee englanninkielinen **MPC Reporter** – ilman sisäänkirjautumista sekin. Saat myös listan **netin parhaista hakupalveluista**, joihin siten pääset kätevästi MikroPC.netin kautta.

Voit myös osallistua **kuukauden kilpailuun** – kilpailussa arvotaan oikein vastanneiden kesken kuukausittain noin 500 markan palkinto sekä MikroPC-lippiksiä – ja antaa palautetta sekä MikroPC:n toimitukselle tai lehteen julkaistavaksi sekä MikroPC.netin ylläpidolle.

Kun kirjaudut vierailijana palveluun, pääset edellisten lisäksi **lukemaan keskusteluja** kaikilta avoimilta alueilta, selaamaan **tiedostolistoja**, lukemaan **viimeisimpiä uutisia** sekä vilkaisemaan, **ketä muita** henkilöitä on yhtä aikaa MikroPC.netiin kirjautuneina.

Sivukartasta löytyvät MikroPC.netin kaikki sisältöelementit. Jokainen sisällön pääluokka on merkitty symbolein, jotka ilmaisevat, millä oikeustasolla kyseistä palvelua pääsee käyttämään. Täysin avoimet palvelut ovat ilman merkintää. Laajimmat oikeudet ovat MikroPC:n kestotilaajilla.

Rekisteröidyttyäsi MikroPC.netin käyttäjäksi pääset seuraavalle palvelutasolle. Kun kirjaudut tunnuksella sisään, voit selailla **oppaita**, käyttää **uutisarkistoa** hakutoimintoineen, **imuroida** kaikkia muita paitsi uutuustiedostoja ja käyttää sisäistä **WeBBS-postia**.

MikroPC-lehden kestotilaajana sinulla on tarjolla MikroPC.netin laajimmat palvelut. Niihin kuuluu kaikkien edellä mainittujen lisäksi ilmainen **internet-postilaatikko**, mahdollisuus **imuroida** maksutta **uutuustiedostot** heti niiden tultua MikroPC.netiin sekä **pdf-tiedostot** lehden arkistosta.

Kaikki muut kuin kestotilaajat voivat myös saada **pdf-tiedostot** ja uutuustiedostojen **imurointioikeudet vuorokauden ajaksi** maksullisena palveluna. Palvelut sisältävän Vierailijan 24h -paketin löydät etusivulta. Saat sen käyttöön välittömästi oikeuttavan tunnuksen ja salasanan 9,75 markan hintaan gsm-tekstiviestinä, ja maksu liitetään puhelinlaskuusi.

Kari Tyllilä ■

MikroPC.net

Selainkäyttöiset palvelut:
www.mikropc.net
Merkkipohjainen yhteys keskusteluihin, postiin, tiedostoihin ja atk-uutisiin:
telnet.mikropc.net; modeemi ja pääteohjelma:
(09) 54 99 7100

Lähetä kysymys, kun ongelma yllättää

MikroPC.netissä vierailevat voivat lähettää nimettömiä eli anonyymejä kysymyksiä tietyille viestialueille toisten käyttäjien vastattaviksi.

Myös osto- ja myyntipalstallemme Kirpputorille voi lähettää ilmoituksen anonyyminä. Kirpputori on tarkoitettu vain yksityishenkilöiden ilmoituksille. Siellä voi tarjota myyntiin, ostettavaksi tai vaihdettavaksi myös muita kuin atk-hyödykkeitä.

Lähettääksesi anonyymin kysymyksen toimi seuraavasti: paina yläpalkin Keskustelu-painiketta, kirjaudu sisään vierailijana, ja saat eteesi vasemmassa palkissa olevan linkin "Kirjoita kysymys tai kirpputori-ilmoitus". Klikkaa sitä, ja pääset kirjoitustilaan, jolloin voit valita myös alueen, mihin viestisi lähetetään.

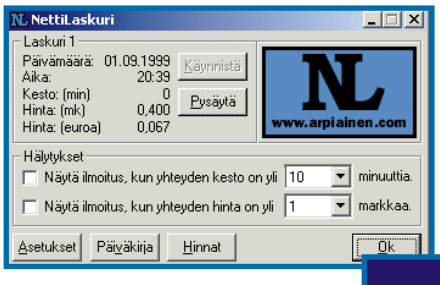
Kiperiinkin kysymyksiin löytyy yleensä vastauksia tai vähintäänkin hyviä vinkkejä muutamassa päivässä. Vastaukset näet siltä alueelta, johon viestisi lähetit.

Anonyymejä kysymyksiä voi lähettää kaikkiaan 11viestialueelle:

- **PC-kysymykset**
- **Oheislaitteet**
- **Windows**
- **Linux/unix**
- **Muut käyttöympäristöt**
- **Mobiilimaailma**
- **Sovellusohjelmat**
- **Virukset**
- **Verkot**
- **Internet**
- **Termit**

Nettilaskuri 1.4

Tekijä: German Arpiainen, Suomi.
Tiedosto: NLASKURI.EXE (1,5 Mt).
Hinta: ilmainen.



Nettilaskuri pitää puhelinlaskut kurissa.

Nettilaskuri tarkkailee nettiyhteyksien aikoja ja laskee yhteyksien kustannukset markoissa ja euroissa. Ohjelma toimii Windows 95/98/NT/2000 -ympäristössä ja aktivoituu aina internet-yhteyden auetessa. Nettilaskuri on ilmainen, mutta se voidaan myös rekisteröidä 35 markan hintaan.

Pienimuotoinen ohjelma poimii nettiyhteyksien tiedot omaan tietokantaan, josta esimerkiksi kuukausittaista nettikäyttöä voidaan seurata. Puhelulaskurit toimivat moitteettomasti niin modeemikuin isdn-yhteyksillä. Nettilaskuri tukee Elisan internet-hinnastoa ja tavallista puhelutaksamittaria. Lisäksi laskuriin voidaan ladata oman puhelinyhtiön taksat tekijän kotisivuilta.

Nettilaskuri laskee kustannukset sekä yhteyspohjaisesti että kuukausittain. Tiedoista voi seurata myös yhteysaikojen keskiarvoja ja määriä. Ohjelma näyttää myös erillisessä ikkunassa käyttämänsä internet-hinnaston.

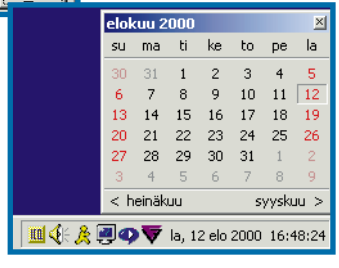
Innokkaimmille surffaajille on mahdollista asettaa omat rajoitukset, joko yhteyden keston tai kustannusten mukaan. Rajojen ylittyessä Nettilaskuri ilmoittaa asiasta joko varoitusviestillä tai -äänellä.

TClockEx 1.4

Tekijä: Dale Nurden, Etelä-Afrikka.
Tiedosto: TLOCKEX.EXE (0,5 Mt).
Hinta: ilmainen.

TclockEx-ohjelmalla voidaan säätää windowsin tilaindikaattorin kelloa haluttuun aikamuotoon. Ilmainen apuohjelma toimii Windows 95/98/NT/2000:ssä. Rivakan asennuksen jälkeen ohjelma korvaa vanhan oletuskellon.

TclockExillä pelkän kellonajan lisäksi tilaindikaattoreihin saadaan mahdutettua tarpeelliset aikatiedot. Erilaisia valintoja on helppo tehdä hyvin yksinkertaisesta valikosta.



TclockEx sisältää yksinkertaisen kalenterin.

Kellonajan lisäksi voidaan näyttää vuosi, kuukausi, viikonnumero ja päivämäärä. Valikoista saa myös aikavyöhykkeen näkyviin. Päivämääräformaatin saa helposti kopioitua leikepöydälle muiden ohjelmien käyttöön.

Ohjelma seuraa myös windowsin resurssitilannetta ja näyttää esimerkiksi suorittinkuormituksen ja vapaana olevan keskusmuistin.

Windows NT/2000 -käyttöjärjestelmät näyttävät samat tiedot Task Manager -sovelluksessa, mutta Windows 95/98:n käyttäjille toiminto sopii hyvin.

Remote Administrator 2.01

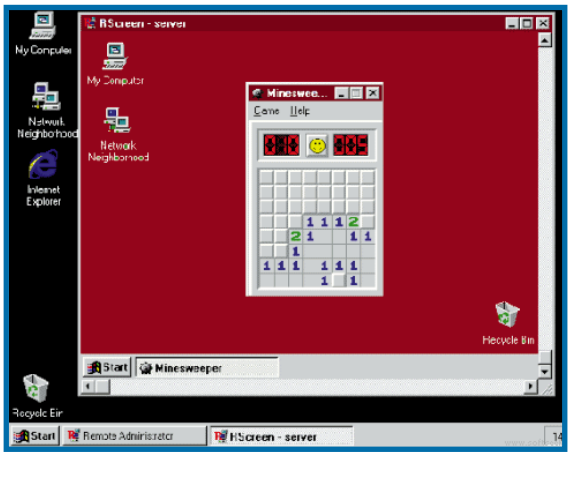
Tekijä: Dmitry Znosko, Venäjä.
Tiedosto: RMTADMN.ZIP (1,5 Mt).
Hinta: 35 dollaria.

Remote Administrator on ehkäpä hintalaatusuhteeltaan tämän hetken edullisin etähallintaohjelmisto. Remote Administrator yhdistää kaksi Windows 95/98/NT/2000 -tietokonetta tcp/ip-yhteyden avulla.

Etäkäytössä hallittavan mikron näyttö toistetaan etäkäyttäjälle tavallisessa windows-ikkunassa. Ikkunan aktivoinnin jälkeen etäkonetta voidaan hallita hiiren ja näppäimistön avulla. Ruutu voidaan laajentaa myös koko näytön suuruiseksi. Ohjelma sisältää kaksi erillistä ohjelmaa: palvelinohjelman hallittavaan koneeseen sekä asiakasohjelman, jolla etäkonetta hallitaan.

Remote Administrator tukee Windows NT -tason suojausta ja 128-bitin salakirjoitusta. Salasanan ja käyttäjätunnuksen syöttämisen jälkeen etätietokonetta voidaan hallita kuin omaakin. Ohjelma tukee jopa etäkoneen uudelleenkäynnistämistä ja ohjelmahallinnan avaamista sekä turhien ohjelmien sulkemista.

Uutena ominaisuutena Remote Administrator hallitsee tiedostojen ja leikepöydän jakamisen etäkoneiden välillä. Serveriohjelman valikoissa määritellään hallintaa oikeuttavat käyttäjätunnukset. Myös erilaisten käyttäjäryhmien määrittäminen on mahdollista.



Remote Administratorilla kaapataan hallittavan windows-mikron hiiri ja näppäimistö.

TOP 10 MikroPC WeBBS

Arvioidut tiedostot ovat imuroitavissa internet-osoitteesta mikropc.net (webbs.net), pääteyhteydellä telnet.webbs.net tai p. (09) 5499 7100.

ACEFTP.EXE (0,9 Mt)
AceFTP 1.30 on kätevä ftp-ohjelma. 29,95 dollaria.

AMSETUP.EXE (10,1 Mt)
AllegroMail 2.1.0.3 on tehokas postiohjelma Windows 95/98/NT/2000:een. 39,95 dollaria.

ANYWHERE.EXE (1,0 Mt)
AnyWhere 2000 5.0 on kätevä tiedostonhallintatyökalu windowsiin. 10 dollaria.

BOBBY.EXE (5,2 Mt)
Bobby 3.2 on ilmainen www-sivujen tarkistaja Windows 95/98/NT/2000:een. Ilmainen.

CDLG20.EXE (3,0 Mt)
CD Labeler Gold 2.0.7 Windows 95/98:iin luo cd-kannet nopeasti. 10 dollaria.

MSPT32.ZIP (0,7 Mt)
MasterSplitter 3.0 pilkkoo isotkin tiedostot sopivan kokoisiksi paketeiksi. 10 dollaria.

POWERARC.EXE (2,1 Mt)
PowerArchiver 2000 6.0 on ilmainen pakkausohjelma Windows 95/98/NT/2000:een.

TELSTAR.ZIP (0,5 Mt)
TelStar 1.8.2.3 on Windows 95/98/NT/2000:een suunniteltu telnet-pääteohjelma. 30 dollaria.

RESCUE64.EXE (0,6 Mt)
WinRescue 95 10.0 Win 95:een. 19,95 dollaria.

RESCUE98.EXE (0,6 Mt)
WinRescue 98 5.0 varmuuskopioi Win 98:n kriittiset tiedostot. 19,95 dollaria.

Kuuma linja

Kiintolevy raksuttaa

Mikähän on vikana, kun kiintolevy useimmiten raksuttaa pelien aikana ja pelit tietty siitä nykivät. Muistin (128 Mt) pitäisi riittää peleihin, eikä kai kiintolevyn muistia pitäisi tarvita?
Jorma Kauppi ■

128 megatavua ei riitä kaikkien uudehkojen pelien nykimättömään toimintaan. Esimerkiksi Need for Speed Porsche 2000 nyki P3 450 MHz -koneessa selvästi ja raksutteli swappia pelin aikana, kunnes muistimäärä nostettiin 192 megatavuun.

Tarkista kaikki taustalla käynnissä olevat ohjelmat ja karsi turhat pois. Varsinkin virusskannerit syövät tehoa selvästi. Myös windowsin levycachen oletusasetukset voivat aiheuttaa tuota. Muokkaa system.ini-tiedostoa, etsi sieltä vcache-osio ja lisää siihen seuraavat rivit:

MinFileCache=16384
MaxFileCache=32768

Näillä rajoitetaan windowsin loppumatonta halua käyttää kaikki vapaa muisti levyvälimuistiksi, josta seurauksena on swappitiedoston turha käyttö. Arvojen laitto liian pieneksi saa koneen hidastumaan entistä pahemmin, ja lisäksi jossain mainittiin, että windows ei hyväksy kaikkia arvoja, vaan jättää ne huomiotta. Nuo ovat ainakin toimiviksi todetut.
Sami Setälä

★★★★★

Surinaa kaiuttimista

Tietokoneessani on Ess 1887 -äänikortti ja sen kautta käytetyt kaiuttimet ja korvalaput surisevat. Kaiuttimilla kuunneltaessa se ei häiritse, mutta korvalappujen kanssa surinan kuulee ja se on sietämätöntä! Olisiko jotain apua? Olen kokeillut uusimpia ajureita.
Joni Ruuskanen ■

Äänikortti kannattaa sijoittaa mahdollisimman kauas häiriölähteistä, kuten näytönohjaimesta. Muista kuitenkin, että uusien emojen viidennessä tai kuudennessa pci-paikassa eivät kaikki kortit toimi oikein.
Sami Setälä ■

Prosessori irti

Miten Pentium II -prosessorin saa irti emolevystä? Ohjekirjasta ei tahtonut olla apua, kun ohjekirjan kuvan mukaan prosessori ja siili ovat kiinni siilin alla olevassa vekottimessa. Käytössä on myös prosessorin tuuletin. Tuuletussysteemi on ihan sama, mikä tuli koneen mukana. Tuulettimessa lukee Aavid. En tiedä, pitäisikö vetää kovemmin vai käyttää parempaa tekniikkaa ja olla rikkomatta sitä prosessoria. Emolevy on Asus P2L97.
Tuomas Pulli ■

Vekotin on juuri se, millä prosessori on tuettu tai kiinnitetty emoon. Päällimmäinen osa on kiinni alemman osan tapeissa puristusliitoksella, ja alempi osa on emossa. Päällimmäinen osa lähtee irti sivuttain painamalla (siis poispäin siilistä) ja menee tietty päinvastaisessa järjestyksessä paikoilleen takaisin.

Irrota tuo salpa ensin ja sitten vetämällä prossaa suoraan ylöspäin, se irtoaa liitäntäpaikasta. Prosessori on niin sanottua traykamaa, eli tuuletin on koneen kokoajan asentama. Silloin sen valmistaja voi olla kuka tahansa, tässä tapauksessa Aavid.
Kari Ahveninen ■

Lisäksi siinä saattaa olla reunatuet paikallaan, joista prosessori lähtee irti painamalla prosessorin (ylhäältä päin katsottuna lyhyillä sivuilla) yläreunassa olevia liittimiä.
Mikael Himanka ■

Tulostimen häiriöt

Mikä on vikana, kun en saa HP LaserJet 1100 -tulostinta toimimaan moitteettomasti? Minulla on uusi Compaq Presario 7461, käyttöjärjestelmänä Windows 98. Tulostin on myös uusi. Kun laitan tietokoneen valmiustilaan ja yritän sen jälkeen tulostaa, tulee näyttöön ilmoitus: paperi lopussa, lisää paperia. Tulostimen merkkivalo ei anna tätä ilmoitusta. Tietokone täytyy sammuttaa kokonaan, sen jälkeen tulostaminen taas käy.
Markku Aalto ■

Todennäköisesti vikasi nimi on sama kuin koneesi (Compaq). Kyseinen värkki nimittäin haluaa asentaa usealle oheislaitteelle juuri omat Compaq-ajurit. Esimerkiksi oma Compaq-kannettavani tulosti HP LJ5 -tulostimella halutun yhden tekstisivun lisäksi kaksi tyhjää sivua ihan noin varmuuden vuoksi. Vika korjaantui hakemalla Compaqin kotisivuilta tuolle tulostimelle räätälöidyt ajurit. Teepä siis sama temppu. Varaudu kuitenkin pahimpaan, sillä en ole ikinä nähnyt sekavampia ajurisivuja.
Topi Tervaniemi ■

Imuroinnin esto

Tietääkö kukaan pientä ja helppokäyttöistä (ilmaista) ohjelmaa, jolla voisi estää koulun ympäristössä netistä tapahtuvan imuroimisen? Se kun täyttää kiintolevyt monta kertaa vuodessa.
Hanna Karjalainen ■

Mahdollisia tapoja on monia. Jos käytössä on esimerkiksi Windows NT, homma onnistuu käyttöoikeuksien rajaamisella ja automaattisiistimisellä.

Win 95/98:lla toimenpide on monimutkaisempi. Yksi jonkun verran käytetty keino on koneiden automaattinen uudelleenasennus. Toinen mahdollisuus on käyttää maksullisia lukitusohjelmia. En löytänyt ilmaisversioita kummastakaan pikaselailulla, enkä usko niitä pahemmin löytyvänkään.

Palomuurin voi toki konfiguroida estämään ftp-yhteydet opiskelijakoneille, http-latauksien estämiseen palomuurissa pitää olla enemmän ”älyä”. Helppo ja hyödytön vaihtoehto on ottaa Internet Explorerin asetuksista ”download” pois päältä. Automaattisiistiminen: esimerkiksi kaikki zip- ja mp3-tiedostot pois.

Käytännössä siistiminen taitaa olla pakollinen rutiini ylläpitohenkilökunnalle. Toki asiaa auttaa, jos opettaa käyttäjille netiketin lisäksi konetikettiä (siis: siisti omat jälkesi).
Mikael Himanka ■

Vanha emo+usb

Vanhalla MSI-5146-emolevyllä on paikka usb-liittimelle, mutta liitintä ei ole juotettu paikalle. Kokeilin usb:n toimivuutta laittamalla sen biosista päälle, jolloin Win 98 tunnisti laitteen. Windowsin laitehallinnassa usb:n kohdalla on kuitenkin huutomerkki. Tarvitseeko mahdollisesti usb-liittimet tai -piuha olla kytkettyinä emoon, ennen kuin windows tunnistaa laitteen oikein, vai puuttuukohan emolta jokin sopiva osa? Vai lieneekö järkevämpää käydä ostamassa pci/usb-kortti

Kysele

Kysymyksiä, vastauksia, keskustelua

Kuuma Linja -osasto kootaan MikroPC WeBBSin aineistosta sekä lehdelle muuten lähetetyistä lukijakysymyksistä vastauksineen. MikroPC-lehti pidättää oikeuden julkaista WeBBSin keskustelualueiden viestejä Kuuma Linja -osaston aineistona, ellei viestin kirjoittaja sitä erikseen kiellä.

Voit lähettää WeBBSin keskustelualueille osoitteessa webbs.net viestejä myös anonyyminä. Käytä silloin sisäänkirjautuessasi vierailijat-painiketta. Merkkipohjaisilla yhteyksillä käytä anonyymitunnusta Nn.

Lehdessä julkaistuista vastauksista MikroPC maksaa vähintään 50 markan palkkion. Palkkio maksetaan myös osuvimmista kysymyksistä. Ne on merkitty tähdillä (★★★★★).

WeBBSin Niksipalstalta poimituista lehdessä julkaistuista nikseistä maksamme vähintään 100 markan palkkion.

Yhteystiedot:
- selainyhteys: mikropc.net (webbs.net)
- telnet: telnet.webbs.net
- pääteyhteys modeemilla: (09) 5499 7100
- sähköposti: kuuma.linja@webbs.net

Postitse tulleet kysymykset siirretään WeBBSin keskustelualueille, eikä niihin vastata henkilökohtaisesti.

Koonnut Timo Valkama

Kuuma linja

ennen omia juotosvirityksiä?
Jussi Vaittinen ■

Osa noista korteista ovat itse asiassa usb-hubeja. Sellainen ei siis välttämättä toimisi koneellasi. Jos et halua välttämättä alkaa kolvaamaan, on emolevyn vaihtaminen ehkä helpoin operaatio saada usb toimimaan. Usb-kortti on aika kallis suhteessa siitä saatuun hyötyyn, uudella emolla tulisi kaupan päälle laajennusvaraa jne.
Mikael Himanka ■

Kannettavan näytön puhdistus

Mikä olisi paras tapa puhdistaa kannettavan tft-näyttö? Voiko pyyhkiä kostealla kankaalla? Kommentteja ja vinkkejä kaivataan!
Juhani Salonen ■

Käytännössä Wileda-ikkunanpesusäämiskä veteen kostutettuna. Duunissa kokeiltiin myös sellaista mikrokuituliinaa, joka oli ihan erilainen kuin kaikki muut näkemäni – lähinnä tulee mieleen pieni froteepyyhe ja se toimii hyvin! Ensin pahimmat liat pois jollain muulla konstilla ja sitten hinkkausta liinalla. En ole edes kostuttanut sitä. Vikana on sairas hinta – 195 mk/kpl, ja sen voi pestä pesukoneessa.
Lasse Reinikainen ■

Itse olen käyttänyt Alkon valmistamaa OL-nimistä ainetta (en tiedä, onko enää markkinoilla) ja nenäliina/puhdistuspyyhettä. Tuolla on tullut varsin siistiä jälkeä.
Lauri Suoranta ■

Levyn eheytys

Mikä softa olisi hyvä levyn eheytykseen? Löytyykö muita kuin Norton Speed Disk?
Anonyymi ■

Tarkoittanet Dos-ympäristöön, sillä Windows 95/98:n mukana toimitetaan työkalut jo valmiina. Dos-ohjelmista Norton Speed Disk ja PC Tools Compress tulevat mieleeni. Ja eikös MS-Dos 6:n mukana tullut noista jonkinlainen riisuttu versio?
Lasse Reinikainen ■

Niin ja korostettakoon vielä että fat32-levylle tai yleensäkään "pitkiä tiedostonnimiä" (Win 9x) sisältäville levyille ei kannata kovin vanhaa defraggeria käyttää.

Jos puhutaan kaupallisista windows-softista, PerfectDisk on ainakin palvelinkäytössä erittäin loistava ja hoitaa homman varmasti myös kotikoneessa.
Sami Setälä ■

Kiintolevyn testaus

Kovalevyni alkaa näyttää huolestuttavia merkkejä. Se naksahtaa pahasti, jonka jälkeen windows jumahtaa hetkeksi. Ja eilen kävi toistaiseksi pahiten, kun kovalevy sammui ja käynnistyi ihan miten sattui ja lopuksi windows jumittui täysin. Olisikohan vika powerissa vai kovalevyssä? Scandisk ei löytänyt ainakaan vielä fyysisiä vaurioita.
Janne Korva ■

Vilkaise levysi valmistajan kotisivua. Sieltä saattaa löytyä sopiva testausohjelma. Jos puolestaan haluaa testata poweria, niin laittaa jännitemittarin mittaamaan 12 voltin ulostuloa (samaa, missä levy on kiinni). Samalla on syytä tarkistaa, että virtajohto on kunnolla kiinni. Sanoisin kyllä, että reippaasti vaan kauppaan vaihtamaan.
Lauri Suoranta ■

Vika voi olla kovalevyssä tai powerissa ihan yhtä hyvin, mutta minä ainakin tarkistaisin ensimmäiseksi, että kovalevyn virtaliitin on takuulla hyvin kiinni.

Jos emolevysi tukee jännitevalvontaa (jännitteet näkyvät biosissa), niin voit asentaa esimerkiksi MotherBoard Monitor (MBM) -nimisen softan windowsiin valvomaan jännitteitä ja näet heti, jos 12 voltin syötössä on jotain häikkää. Myös emolevyn mukana on voinut tulla valvontasofta.

IBM:n levyille on Drive Fitness Test -niminen softa, joka lukee muun muassa kaikki aseman virhelokit ja testaa levyn toiminnan. Muilla valmistajilla voi olla vastaavia softia, kannattaa tutkia tukisivuja.
Sami Setälä ■

★★★★★

NumLock palaa

Tietokoneeseeni jouduttiin vaihtamaan virtalähde, emolevy, prosessori ja muistit. Muutostyön jälkeen ilmeni, että näppäimistön NumLock-valo palaa, vaikka tietokone on sammutettu. Onkohan tämä merkkinä siitä, että jotain on vialla? Virtalähde on 300 W ATX ja emolevy Tyan Tiger 133.
Anonyymi ■

Minulla on samanlainen ilmiö, mutta emolevy on MSI-6163. Mitään ei ole vialla. Kyse on atx-emolevyjen ominaisuudesta, jolla tietokoneen voi käynnistää tietyllä näppäinyhdistelmällä, jonka voi määritellä bios-setupista (esim. ctrl-F10). Tämähän ei voi toimia, mikäli näppäimistö ei saa normaalia käyttöjännitettä. Numlock jää palamaan, koska emolevy ei "muista" sammuttaa sitä, kun tietokone sammutetaan.
Matti Rytkönen ■

Kone takkuilee

Kokosin koneen muutaman vuoden vanhoista osista ja aluksi kone toimi hyvin. Sitten yritin asentaa Office 97 -pakettia, mutta asennus pysähtyi ilman virheilmoitusta. Kun käynnistin koneen uudelleen, Scandisk ilmoitti levyvirheistä. Lopulta kone ilmoitti puuttuvista tiedostoista ja kehotti asentamaan windowsin uudelleen. Asennus pysähtyy ilmoitukseen "write error". Ajattelin formatoida levyn uudelleen, mutta se pysähtyi 3 %:n kohdassa ilmoitukseen, ettei muisti riitä. Biosin olen jo päivittänyt netistä. Löytyisikö neuvoa ongelmiin?
Anonyymi ■

Neuvoista en tiedä, mutta emolevyn ide-ohjain saattaa olla rikki, mikäli kaksi aikaisemmin toiminutta kiintolevyä alkavat käyttäytyä oudosti. Myös virtalähdettä voisi epäillä (liian suuri/pieni jännite), tosin tällöin muutkin laitteet taitaisivat sekoilla.
Ossi Jääskeläinen ■

Väylä näytönohjaimeen

Onko esimerkiksi pelien toimivuuden kannalta väliä, kumpaa väylää näytönohjain käyttää: agp:tä vai pci:tä? Voodoo-kortit eivät ilmeisesti ainakaan tue millään tavalla agp:tä, ja olisiko siitä mitään hyötyäkään, jos kortin muistia on tarpeeksi? Kannattaako hankkia pci- vai agp-kortti (esim. Voodoo 3)? Onko muuten tietoa, montako agp- ja pci-väylää löytyy Intelin BX 440:stä?
Timsu Lampinen ■

Agp on nopeampi, mikäli ohjain ja peli hyödyntävät väylää kunnolla. Toimivuuden suhteen tuskin eroa on muulloin, kuin jos kyseinen emo ja näytönohjain eivät sovi kunnolla yhteen.

Jos Voodoo3:sta ajattelee, ei liene merkitystä. Toisaalta pci-paikkoja on rajallinen määrä ja agp-väylään ei muuta saa kuin näytönohjaimia. Agp-liitäntöjä on vain yksi, mutta pci-paikkojen määrä riippuu emolevystä, 440BX:hän on vain piirisarja.

Tietääkseni MSI BXMaster -emolla on eniten pci-paikkoja eli kokonaiset kuusi kappaletta. Lisäksi MSI on vielä lisännyt erillisen piirin, jonka avulla saadaan kaikista paikoista master-paikkoja, kun normaalisti bx-emoilla osa on slave-paikkoja.
Sami Setälä ■

Muistiongelma

Miten voi olla mahdollista, että koneen ostaessani siinä oli 128 Mt muistia. Tässä jokin aika sitten huomasin, että muisti olikin tippunut 64:ään. Kone ei ole sen jälkeen edes kunnolla lähtenyt käyntiin, muuta kuin painamalla resetiä useaan kertaan. Olisiko mahdollista, että käyttämäni ulkoinen Zip-asema olisi vian takana? Kone ilmoittaa myös irq-taulussa olevan virheitä. Mitenkähän ne saisi korjattua?
Jarmo Siljamo ■

Toiseen muistikampaan on melko varmasti tullut vika tai sitten sen kiinnitys on löystynyt. Jos takuu on voimassa ja kuori sinetöity, niin ota yhteyttä huoltoon kysyäksesi, voitko itse tarkastaa muistikamman kiinnityksen. Jos kampa on paikallaan, se ilmeisesti on vaihdon tarpeessa.

Ei kuullosta todennäköiseltä. Irq-ristiriitoja on vaikea selvitellä, mutta voisit kokeilla poistaa jonkin ristiriidan aiheuttavista laitteista ja antaa windowsin tunnistaa sen uudelleen seuraavalla käynnistyksellä. Joskus käsin määrittely on välttämätöntä, mutta sen kanssa on syytä olla varovainen.
Sami Setälä ■

Kone jumiutuu

Kone on alkanut jumiutua noin kerran puolessa tunnissa, niin ettei muu auta kuin virran katkaisu. Mistä vikaa voisi etsiä, muistista vaiko prosessorista vaiko muualta? Mitään ei ole koneen sisällä ronkittu.
Anonyymi ■

Prosessori kuumenee liikaa? Avaa kotelo ja katso toimiiko

Kuuma linja

prosessorituuletin. Entä miten lämmin siili on?
Ossi Jääskeläinen ■

Oletko asentanut äskettäin jonkin uuden ohjelman? Esimerkiksi jotkin näytönsäästäjät ovat jumittaneet konettani. Joskus aikoinaan myös Intercent jumitti koneen täysin, koska olin tyhmyyksissäni laittanut sen asetuksissa modeemin tilatarkkailun päälle.
Helena Tokola ■

Merkistö hukassa

Windows 95 hukkasi apuohjelman nimeltä Merkistö. Ohjelma on ollut aikaisemmin käytössä ja sillä on lisätty parikin erikoismerkkiä, jotka edelleen toimivat näppäimistöltä alt+numerosarja-yhdistelmällä. Ohjelma näkyy Käynnistä-valikossa ja charmap.exe on windows-hakemistossa. Poistin ohjelman lisää/poista sovellustoiminnolla. Käynnistin koneen ja lisäsin ohjelman uudelleen, mutta ei auttanut. Miten saan merkistön jälleen toimimaan? Kopioinko sen vanhasta Win 3.11 -koneeseeni?
Anonyymi ■

Charmap.exe löytyy tarvittaessa Win 95:n asennus-cd:ltä. Eli cd sisältää cab-pakattuja tiedostoja formaatissa Win95_##.cab. Se löytyy joltain noista. Usein kyseiset tiedostot löytyvät myös hakemistosta

C:\Windows\Options\Cabs.

Eli purat merkistön windows-hakemistoon cabista. Esimerkiksi MikroPC.netin tiedostoalueelta löytyy useita ohjelmia, joilla voi purkaa cab-tiedostoja, esim. WinZip.
Lauri Suoranta ■

Linux 486:een

Minkälaisen koneen Linux vaatii pyöriäkseen? Haluaisin testata Linuxin käyttöä ja nurkassa olisi vanha 486 joutilaana. Mahtaisikohan Linuxin asennus onnistua?
Anonyymi ■

Kyllähän tuollainen Linuxia jaksaa pyöritellä. Tosin X, se graafinen työpöytä, voi tuntua hitaalta ja jos haluat itse kääntää kernelin, niin se saattaa kestää jonkin aikaa (mutta sinä aikanahan voi toisella konsolilla touhuta jotain muuta). Levyä olisi hyvä olla ainakin puoli gigaa. Jos kone kerran on nyt joutilaana, niin ilmeisesti sen voisi laittaa kokonaan Linuxin käyttöön?
Jukka Lahtinen ■

Hupsista kuvien kanssa

Olen tehnyt kotisivuja ja kävi pikku vahinko cd-kuvien tallentamisen kanssa. Kopioin kuvat muistiossa. Nyt kun yritän avata minkä tahansa jpg-kuvan, kone ilmoittaa kuvan olevan liian suuri avattavaksi muistiossa ja ehdottaa sitä avattavaksi Wordissä? Jos laitan ei, mitään ei tapahdu. Jos taas laitan kyllä, kone avaa kuvan.

Kun selailen esimerkiksi resurssienhallinnassa ennen tallentamiani jpg-kuvia, ovat kaikki nyt muuttuneet muistiomuotoon. Eli miten saan vaihdettua entisen tiedostotyypin takaisin, jolla kuvat näkyvät normaalisti?
Anonyymi ■

Taitaa olla helpoin niin, että Resurssienhallinnassa (Explorer) ensin aktivoit haluamasi tiedoston ja sen jälkeen klikkaat kyseistä tiedostoa (jonka tiedät olevan kuvatiedosto) hiiren kakkosnäppäimellä (oikeanpuoleinen), kun pidät shift-näppäintä pohjassa. Tulee valikko, jossa ylhäällä lukee englanniksi Open with (Avaa sovelluksessa). Sitten tulee näkyviin eri sovelluksia ja valitset sieltä esimerkiksi Internet Explorer tms., jos olet selaimella ennen kuvia katsellut. Muista pitää rasti päällä kohdassa ”avaa aina tällä ohjelmalla” tms.
Rami Hautasaari ■

Win NT ja verkkokortti

Asensin juuri Windows NT 4.0 Workstationin. Kaikki muuten hyvin, mutta D-Linkin verkkokorttia asennettaessa windows herjaa: ”Network card not present in the system”. Kone on Compaq Deskpro ja sen bios tunnistaa kyllä kortin . Onko ideoita?
Anonyymi ■

3Comin eräs uudempi malli teki minulla samaa jutskaa, kun kokeilin valmistajan ajureilla. Hain kuitenkin netistä uudet ajurit ja johan rupesi tunnistamaan. Sikäli käsittämätöntä, että periaatteessa kummatkin ajurit olivat samanlaisia. Kokeile uusimpia ajureita (tai vanhempia jos uudet eivät toimi). Ja muista myös Service Pack 3 tai uudempi päivitys.
Rami Hautasaari ■

★★★★★

Viitenumerot

Mistä löytyisi ohjelma, joka tekisi laskuissa käytettyjä viitenumeroita?
Roope Solajoki ■

Tarkistusmerkeistä löytyy www:stä lisätietoa, muun muassa osoitteesta koti.mbnet.fi/~thales/tarkmerk.htm.

Helpommin toki viitenumeroon saa tarkisteen laskettua sopivalla ohjelmalla, yksittäisiä viitenumeroita (tarkastusnumeroita) saa laskettua esimerkiksi www-osoitteesta iki.fi/otso/viitenro.zip löytyvällä ohjelmalla (Win 9x/NT). Olen jossain nähnyt myös javalla tehtyjä appletteja, jotka laskevat tarkistusnumeron. Hakukone sopivilla hakusanoilla auttanee löytämisessä.
Tapio Sokura ■

Sähköjohtohässäkkä

Kannattaako tehdä solmu jokaiseen sähköjohtoon, joka on tietokoneen takana, jotta johtojen sekamelskalta vältyttäisiin?
Antti Virtolainen ■

Olen kyllä kuullut sellaisen väitteen, jonka mukaan solmu(t) johdossa muodostaessaan eräänlaisen käämin vaimentaisivat mahdollisia nopeita jännitepiikkejä (käämi vastustaa suurtaajuista vaihtojännitettä).
Pekka Holopainen ■

Parikierroksinen käämi (johto solmussa) vaimentaa ehkä attoherzin taajuudet, ei taida olla käytännössä paljoa hyötyä siihen. Mutta jos laitat itse johdot solmuun, ne ei voi enää mennä pahempaan solmuun. Siis näin estät johtojen itsekseen sotkeutumisen.
Seppo Kuisma ■

Solmu on kela. Yhden kierroksen kela vaimentaa 100 MHz:n paremmalla puolella olevia taajuuksia, joita mikron virtalähde vaimentaa muutenkin. Voin kyllä kaivaa esiin, mitä esimerkiksi halkaisijaltaan 5 cm:n kela on induktanssiltaan. Verkkojohdossa asialla ei edes ole merkitystä, koska virta tulee ja menee = vastakkaismerkkiset jännitteet. Suuritaajuuksinen virtapiikki siirtyy myös kapasitiivisesti, jos solmit niitä vaan lisää.

Köyhän kannalta ainoa varma ratkaisu on ylijännitesuoja, jota edeltää sulake. Ups-laite on tietenkin parempi. Puhelimen ylijännitesuoja on erilainen, koska johdossa kulkee keskimäärin 48 voltin tasavirta, vrt. 230 V vaihtovirta. Kysäisepä puhelinyhtiöltäsi.
Antti Piha ■

Sähköpostit kontrolliin

Minua ärsyttää, kun saan ihmisiltä varsinaisen sähköpostiviestin lisäksi saman tarinan htm-versiona. Ja ärsyttää myös tuntemattomilta email-lähettäjiltä tulevat liitteet. Käytän sähköpostiohjelmana Eudora Lightia. Voinko estää htm-versioiden sisäänoton ja ei-halutujen liitteiden sisäänoton tekemällä jotakin Eudora Lightille? Pitäisikö käyttää serveristä deletoivaa ohjelmaa (esim. Quickdelete) vai pitäisikö ottaa yhteyttä internet-operaattoriin?
Ilkka Serra ■

Sähköpostilaatikko on tässä mielessä kuin tavallinen postilaatikko, normaalisti kuka vaan voi laittaa sinne mitä vaan. Isp:si tuskin alkaa seulomaan postiasi puolestasi muuten kuin korkeintaan geneerisellä spammifiltterillä, joka ei toimi html-viestien eikä -liitteiden kohdalla. En myöskään usko Eudoran pystyvän html-osan poistamiseen tai liitteiden hylkäämiseen tuntemattomilta lähettäjiltä.

Vierailta tulevista liitteistä pääsee helpoiten eroon kun käyttää jotain postilaatikon tarkistusohjelmaa ja tuhoaa sillä ylisuuret tuntemattomilta tulevat postit. Toinen vaihtoehto on Eudoraa olemaan hakematta tiettyä kilotavurajaa suurempia viestejä, mutta tällöin myös halutut liitteet jäävät hakematta. Ihmisiä voisi myös yrittää opastaa käyttämään sähköpostia oikein.
Tapio Sokura ■

Eudorasta en tiedä, mutta ainakin Outlook Expressistä löytyy aika hyvät mahdollisuudet esikäsitellä viestejä. Etsi vaikka mahdollisuutta, että ohjelma lataa vain otsikot, jolloin on helppo nitistää ei-toivotut viestit ennen varsinaista lataamista.
Lauri Suoranta ■

Pistä Python työkalupakkiisi

Python on vuonna 1990 alkunsa saanut skriptikieli. Pythonin suurin etu muun muassa Perliin nähden on sen luontainen olio-ohjelmointituki. Tämä tekee siitä käyttökelpoisen suuriinkin projekteihin, joihin Perlistä ei ole. Silti se on nopeaa koodata. Lisää Pythonista löydät Pythonin sivuilta, www.python.org.

Yksi Pythonin ongelmista on ollut opaskirjojen puute, mutta tätä puutetta lieventää viimeisen vuoden kirjatulva, joka on tuplannut englanninkielisten teosten määrän.

Suomeksi kirjoja ei ole ilmestynyt. 'The Quick Python Book' on yksi Python-uutuuksista. Kirja sopii niin aloittelijalle kuin hieman kokeneemmallekin. Veteraaneille siitä ei ole.

Kirjan selkeä rakenne tekee siitä miellyttävän lukea. Kirja on jaettu neljään osaan ja on liitteineen lähes 400 sivua. Ensimmäinen osa esittelee Pythonin rakenteen ja vertailee sitä muihin kieliin.

Toinen osa on kirjan sydän ja kattaakin lähes puolet kirjasta. Se käy läpi kielen perusteet, 'kieliopin', erikoisuudet ja sisäänrakennetut datatyypit tehokkaaseen tutorial-tyyliin. Kokeneesta ohjelmoijasta osio saattaa tuntua pitkältä, mutta vähemmän koodanneet pääsevät sen avulla sinuiksi kielen kanssa. Osio käsittelee myös Pythonin käyttöä skriptaukseen ja olio-ohjelmointia à la Python.

Osat kolme ja neljä käsittelevät korkeamman tason otsikoita, kuten Pythonin laajentamista c/c++:lla, windows- ja com-ohjelmointia sekä yksittäisiä Python kirjastoja ja moduuleita.

Kahdesta viimeisestä osiosta nousee tärkeimmiksi otsikoiksi Python-pakettien luonti ja käyttö, Pythonin sisäisten erikoismetodien luomat mahdollisuudet sekä JPython, javalla toteutettu versio Python-tulkista, joka mahdollistaa erittäin tehokkaan yhteistyön javan kanssa. Liitteenä on referenssiosio, josta löytää nopeasti viitteet kielen koukeroihin.

Kirja ajaa tehtävänsä ja yhdessä Pythonin verkkosivujen kanssa se antoi minulle riittävän pohjan aloittaa kielen käytön työssäni. Kirjan luettuaan kykenee jo tuottamaan toimivaa Python-koodia.

En ole ikinä törmännyt yhtä nopeasti omaksuttavaan ohjelmointikieleen. Kirjan runsaat esimerkit saattelevat kuin vaivihkaa monimutkaisimpiinkin aiheisiin sisälle. Referenssiksi teoksesta ei kuitenkaan ole, siihen käyttöön on syytä hankkia erillinen teos.

Jyri Ranki

Daryl Harms, Kenneth McDonald: The Quick Python Book. Manning Publications 2000. 422 sivua, 308 mk.

KIRJAT

Rohkaisuryyppy verkkokaupan kynnyksen ylittämiseen

Tietotekniikan kehittämiskeskus ry eli TIEKE on vaikuttavan taustaryhmän kanssa tehnyt tiiviin oppaan, joka keskittyy sellaiseen sähköiseen kauppaan, jossa ostajana on kuluttaja ja myyjänä firma.

Opas on laadittu palvelemaan tavoitetta, että kaikilla kansalaisilla olisi mahdollisuus saada taidot osallistua verkkokauppaan. Liikkeellä ollaan hyvällä asialla.

Sisältö on suunnattu ensisijassa verkkokaupan aloittelijoille, ja niitähän on valtaosa kansalaisista. Lukijoille neuvotaan aivan perusteita, kuten ettei tuotteen poimiminen www-kaupan ostoskoriin vielä merkitse tilaamista.

> Jos olet tyytymätön ostokseesi, valita ajoissa.

Opas painottaa kuluttajan omaa vastuuta tarkistusten teossa. Eikä riitä että esimerkiksi kauppiaan ja maksutavan tiedot ja toimitusehdot tarkistaa ensimmäisellä kerralla, tiedot voivat olla muuttuneet kun seuraavan kerran pistäytyy kaupassa. Ylätyksiä saattaa aiheutua myös aikaerosta.

Vaikka opas on vaatimattoman näköinen, se on täynnä hyvää käytännön asiaa. Vaikka kaikkia oppaan ohjeita noudattaisi, kuluttaja saattaa silti pettyä kauppaansa. Mutta ei hätää: jos verkkokauppa toimii Suomessa, tilatut tuotteet voi palauttaa seitsemän päivän kuluessa siitä, kun tuotteet on saanut. Syytä palauttamiseen ei tarvitse kertoa.

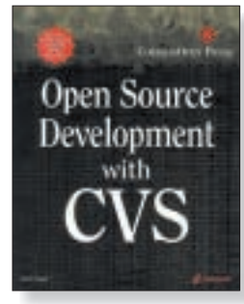
Opas muistuttaa, että luottokortti on hyvä maksutapa, kunhan kortin numero ja muut tiedot toimitetaan www-kauppiaalle salattuina. Lukijaa muistutetaan myös siitä, että kuluttajansuoja ei koske kuluttajien välisiä kauppoja tai nettihuutokaupasta hankittuja käytettyjä tuotteita.

Oppaan maksuton www-versio on luettavissa osoitteessa www.tieke.fi/kauppa/ostoksilla.

Veli-Matti Jalovaara

Marika Leskelä: Ostoksilla verkkokaupassa – kansalaisen opas onnistuneisiin ostoksiin. TIEKE, 2000. 30 sivua, n. 15 mk.

Perehdy CVS:n saloihin



Open Source Development with CVS on mielenkiintoinen kirja. Osa siitä käsittelee yleisesti käytössä olevaa versionhallintatyökalua nimeltään CVS (Concurrent Versions System), jota kehitetään opensource-lisenssin alla.

Toinen puoli kappaleista käsitteleekin opensource-ohjelmistoprojekteja käytännön tasolla. Kirja noudattaa, mitä saarnaa: osa kirjan kappaleista onkin saatavana opensource-lisenssin alla osoitteessa cvsbook.redbean.com.

Opensource viittaa ohjelmistoihin, joiden lähdekoodi on vapaassa levityksessä. Tällöin käyttäjät voivat itse korjata sen virheitä, tai ainakin selvitellä mistä nämä johtuvat. Kuka tahansa voi liittyä opensource-projektin kehittäjiin hakemalla lähdekoodin verkosta ja muuntelemalla sitä.

Opensource-projekteista kertovat kappaleet ovat mielenkiintoista joskin lähes hyödytöntä luettavaa, ellei sitten ole kiinnostunut aloittamaan omaa tai liittymään olemassa olevaan opensource-projektiin.

CVS-osuudet antavat erittäin hyvän kuvauksen CVS:n toiminnasta ja käytöstä. Mikäli CVS:ää käytetään yrityksen versionhallinnassa, olisi tämä kirja syytä pistää pakolliseksi luettavaksi kaikille CVS:ää käyttäville työntekijöille.

Kirja on selkeästi kirjoitettu, asiallinen kokonaiskuvaus CVS:n toiminnasta. Kokeneinkin CVS-ylläpitäjä löytää siitä varmasti jotain uutta. Kirja sisältää myös täyden referenssin CVS-komentoihin ja ylläpitotiedostoihin sekä valottaa 'maagisia' RCS-tiedostoja, jotka mahdollistavat itse versionhallinnan.

Jokainen CVS:ää käyttänyt on varmasti törmännyt tilanteisiin, joissa se tuntuu käyttäytyvän täysin järjen vastaisesti. Moniin näistä tilanteista löytyy apu, kunhan perehtyy CVS:n omien ylläpitotiedostojen rakenteeseen. Lopuksi kirjassa esitellään koko joukko työkaluja, joita voi käyttää yhdessä CVS:n kanssa.

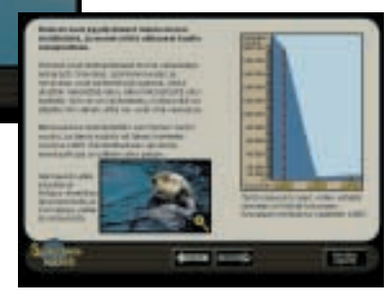
Jyri Ranki

Karl Fogel: Open Source Development with CVS. Coriolis 1999. 316 sivua, 308 mk.

Sukella ja tutki

◀ **Syvänmerenseikkailu-romppu onnistuu naulaamaan pelaajan tietokoneen ääreen. Ruudun alareunan ohjauspaneelista voit seurata ajan ja rahavarojesi riittävyyttä.**

▼ **Pelaaja saa rompulta tietoa muun muassa ekologiasta ja merentutkimuksesta.**



Syvänmerenseikkailu
+ tietosisältö
+ monipuoliset tehtävät
– vaikeusastetta ei voi valita

Pelaaminen voi olla myös opettavaista, on ollut Syvänmerenseikkailu-rompun tekijöiden pääajatus. Peli-ilon lisäksi romppu antaa tietoa sukeltamisesta, valtameristä ja merieläimistä.

Pelaaja joutuu ensi töikseen ratkaisemaan ympäristöongelmaa: On sattunut outoja kalakuolemia, pelaajan on pelin hahmojen avulla selvitettävä katastrofin syyt. Juoni tuo jatkuvasti uusia yllätyksiä sekä nokkeluutta ja tietoa vaativia tehtäviä, joissa pääsee vaikkapa kouluttamaan delfiinejä.

Peli kehittää strategista ajattelua. Jos teet vääriä valintoja etkä tutki oikeita asioita, hassaat rahasi nopeasti nollatutkimuksiin ja pelisi on pelattu.

Peli vaatii tekemään tietoon perustuvia ratkaisuja siitä, mikä on järkevää ja mahdollista. Tiedon pohjaksi tarjotaan tutkimusraportteja, joista on lukemalla ymmärrettävä, mitkä tutkimukset ovat tärkeitä.

Rompulla on myös perinteisiä tehtäviä, pitää esimerkiksi ohjailla merellä liikkuvaa alusta nuolinäppäimillä ja väistellä karikoita ja miinoja.

Romppu on melko vaikea vähän tietokonepelejä pelanneelle, tottunut pelaajakaan ei ensi yrittämällä päässyt loppuun. Toisaalta 11-vuotias ”ammatikseen pelaaja” piti peliä liian lyhyenä.

Käyttöliittymä on selkeä ja nopeasti opittavissa ja toiminnot voidaan tehdä useammalla tavalla, mikä helpottaa eri tilanteissa pelaamista. Tietosisältö on runsas ja asiantuntemus vaikuttaa korkeatasoiselta, onhan pelin kehittelyssä käytetty meribiologien ja sukellusasiantuntijoiden apua.

Pelaajaa ei jätetä yksin, jos peli jumittuu. Vinkkejä voi hakea pelin omilta kotisivuilta.

Romppu on tarkoitettu yli 9-vuotiaille, mutta pelin grafiikka ja äänet ovat sen verran tenhoavat, että nuoremmatkin katsovat mielellään pelin etenemistä.

Matti Santero

Syvänmerenseikkailu cd-rom
Kustantaja: Elävät Kirjat Oy, p. (09) 253 40 500, www.elavatkirjat.fi.
Vaatimukset: Pc: 90 MHz:n Pentium-prosessori, 16Mt keskusmuistia, Windows 95/98.
Mac: PowerPC, 16Mt keskusmuistia, System 8.
Hinta: 295 mk.

Itä on pop

Suomessa tehdään menestyksekästä cd-tuotantoa myös pääkaupunkiseudun ulkopuolella, onneksi. Vahvasti joensuulaisin voimin toteutettu Eastpop cd-rom on tästä hyvä esimerkki.

Rompulla tehdään aikahyppy pohjoiskarjalaisen pop-musiikin 40-vuotiseen historiaan. Vaikka painopiste on maakunnan musiikintekijöiden tähänastisten aikaansaannosten esittelemisessä, silti rompulla on paljon myös ennen julkaisematonta aineistoa.

Mukaan on kelpuutettu yli sata bändiä, joista yllättävän moni pystyi saamaan nimeä myös valtakunnallisesti – Eläkeläiset ja Värttinä jopa kansainvälisesti. Ja hyvä että Mana Manan perintö elää nyt myös cd-romilla.

Paljon käsitellään Ismo ja Ilkka Alangon tekemisiä, mutta se on ollut väistämätöntä: jotkut vain ovat saaneet aikaiseksi toisia enemmän.

Jollei jaksa innostua pohjoiskarjalaisten musiikkikuvioiden Kuka kukin on -kuvioista, niin rompulla on paljon muutakin tarjottavaa.

Perehtyä voi festareiden järjestämiseen ja studiotyöskentelyyn, tai vaikka siihen, kuinka lähestyä keltanokkaisena artistina levy-yhtiötä. Tai siihen mitä kaikkea omakustanteesta haaveilijan on syytä ottaa huomioon, jotta touhu olisi realistisella pohjalla.

Eastpop cd-rom
+ laajuus
– paikoitellen pitkät tekstivyörytykset

▲ **Eastpopin business-osiossa annetaan osviittaa siitä, miten päästä bändin kanssa samppanjan ja kaviaarin kimppuun sen sijaan, että ”artisti maksaa” -ilmiö iskisi omalle kohdalle. Rompun neuvojen avulla joka asiaan ei tarvitse törmätä kantapään kautta – kuten siihen, että studio on kallis paikka harjoitella.**

Mukavasti viihdyttävältä ja opastavalta rompulta löytyy konkareiden vastaus siihenkin, mitä siellä backstagella oikeasti tapahtuu.

Veli-Matti Jalovaara

Eastpop cd-rom
Kustantaja: Provisual, p. (013) 225 173.
Laitteistosuositukset: Windows 95 tai uudempi, Pentium 150 MHz -suoritin, 32 Mt keskusmuistia, 12 x cd-asema, äänikortti, näyttöresoluutio 800x600 16 bittiä, minimiasennus vie noin 2 Mt kiintolevytilaa, medium 30 Mt ja täydellinen asennus noin 240 Mt.
Hinta: 245 mk.

Pikatestit-osasto sisältää lyhyitä testiarvioita markkinoiden uusimmista ohjelmista ja laitteista. Tuotteet on testattu todellisissa käyttöolosuhteissa. Kaikista tuotteista on arvioitu niiden soveltuvuus käyttötarkoituksessa eli käyttöarvo, tekninen toteutus ja tuotteen hinnalleen tarjoama vastine. Menestymistä on arvioitu asteikolla yhdestä viiteen.

Cd-levylle kirjoittava digikamera

Sonyn Mavica-sarjaan kuuluva CD-1000 on multimediakamera, jolla saa digikuvia suoraan 8 sentin cd-rom-levylle. Optinen 10 x zoom venyy lähes 400 milliin asti kinofilmikoon mittoihin muunnettuna.

Sonyn Mavica-sarjan MVC-CD1000 on poikkeuksellisen monipuolinen tallennusväline. Kameralla tallentuu tavanomaisten valokuvien lisäksi liikkuvaa kuvaa ja ääntä.

Rungon takaseinään mahtuva kahdeksan sentin cd-rom-levy on hyvä tallennusvaihtoehto niille, jotka haluavat tallettaa kuvansa filmin kaltaiselle pysyvälle taltiolle. Tarkkojakin otoksia mahtuu nimellisesti 156 megatavun cd:lle ainakin 150.

Matkakäyttöön on hyvä ostaa varalle toinen litiumioni-akku, sillä täydellä latauksella on kuvausaikaa kaksi tuntia. Yhden cd-rom-levyn saa kuitenkin helposti täytettyä lataamatta välillä akkua. Verkkolaitetta kannattaa käyttää, kun kuvia siirretään tietokoneelle.

Sonyn Mavica MVC-CD1000 on tarkkuudeltaan hyvää keskitasoa. Sonyn rasitteena on normaaliasetuksella lievä yliterävöinti. Halkaisijaltaan MikroPC:n 80 sentin testitaulussa on numeron 5 korkeus vain 7 milliä. ▶

ZOOM-OBJEKTIIVI on myönteinen yllätys. Kinofilmikameroiden polttoväleissä lausuttuna objektiivin polttoväli on 39–390 milliä, joka kattaa hyvin tavallisten kuvaustilanteiden vaatimukset. Pitkä polttoväli edellyttää yleensä jalustan käyttöä, mutta käsivaralta kuvaus onnistui hyvin kameran Steady Shot -kuvanvakauksen ansiosta.

Salamaa ei välttämättä tarvita, sillä valovoimaisen objektiivin F-arvo on 2,8. Kameralla pääsee tarkentamaan makroasennossa jopa kahden sentin etäisyydelle kohteesta eikä lasiruutukaan sekoita automaattitarkennusta.

Optiikan saa tarkennettua myös käsisäätöisesti. Testikuvat kertovat hyvästä optisesta laadusta, mutta kameran ccd-kenno ja oletuksena olevan jpeg-kuvan pakkaus lisäävät korostusreunukset viivagrafiikkaan. Etenkin viivagrafiikan kuvaus kannattaa tallentaa tiff-muotoon, jolloin kaikki pikselit saadaan talteen muuttumattomina. Sony on saanut valkotasapainon automaattisäädön toimimaan, joten kuvien väritasapaino on kohdallaan.

Lcd-etsin näyttää kuvasta noin 90 prosenttia eli kuva on suurempi kuin etsimestä näkyy.

◀ **Täydellä zoomauskyvyllä kamera yltää kinofilmimitoissa 800 mm:n optiikkaan. Kuva on näin pitkälle prässättynäkin käyttökelpoinen. Osasuurennoksessa näkyy lievää epäterävyyttä.**

Sonyn Mavica MVC-CD1000-digikamera osaa tallentaa cd-rom-levylle valokuvia sekä liikkuvaa kuvaa.

KAMERA OSAA tallentaa myös liikkuvaa kuvaa ja ääntä mpeg1-muotoon. Still-kuviin voi liittää myös äänityksen mpeg audio -muotoon.

Kamera käsittelee otokset cd-levytallennuksen takia kovin hitaasti, vaikka laukaisu kestää vain noin sekunnin. Jpeg-kuvan tallennukseen kuluu 7 sekuntia. Tiff-kuvan yhteydessä tallentuu myös jpeg, mutta aikaa kuluu lähes 40 sekuntia.

Lisävärinsä kuvien tallennukseen tuo cd-polton alttius tärähdyksille. Cd-polton aikana kamera on syytä pitää liikkumattomana. Vajaasti täytettyjä cd-levyjä voi vaihtaa kameraan tuhlaamatta silti talletustilaa, sillä kamera kuvaa levylle niin paljon kuin tilaa riittää.

Kameran säädöt onnistuvat nopeasti hyvin toimivien valikoiden avulla. Viisiasentoinen valintakytkin on kätevä valikoiden selailussa ja kuvien katselussa. Valotusta saa korjattua, mutta muussa korjailussa Sony luottaa automatiikkaan.

KUVAT SIIRRETÄÄN kamerasta tietokoneelle joko laittamalla cd-levy mikron cd-asemaan tai usb-väylän kautta. Televisioon saa videotasoisen kuvan kameran videoliitännästä.

Jos cd-levyä luetaan tavallisessa cd- tai dvd-asemassa, täytyy levy ensin viimeistellä kamerassa. Levyä käytetään moni-istuntoisena (multisessio), joten jokainen viimeistely kuluttaa noin 14 megatavua levytilaa.

Markku Metsämäki

SONY MAVICA MVC-CD1000

Valmistaja: Sony, Japani.

Maahantuoja: Sony Finland, p. (09) 476 3300, www.sony.fi.

Ominaisuudet: 10x zoom-objektiivi, digitaalinen 2x zoomaus, kuvakoot 1 600 x 1 200, 1 024 x 768, 640 x 480 kuvapisteen still-kuva tai 320 x 240, 160 x 112 kuvapisteen liikkuva kuva. Paino 990 g käyttökunnossa, tukeva metalli-muovirunko, ulkomitat 137 mm x 131 mm x 212 mm (L x K x S). Suomenkielinen käsikirja, englanninkieliset valikot.

Hinta: 12 200 mk, Sonyn 8 cm cd-rom-levyt 37 mk kappale 5 erissä.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★★

Pölyttömät optiset hiiret

Logitechin MouseMan Wheel- ja WheelMouse Optical -hiiret perustuvat optiseen liikkeentunnistukseen. Ne vapauttavat käyttäjän likaa keräävän hiiripallon kahleesta ja toimivat mainiosti, mutta laadusta saa myös maksaa hieman tavanomaista hiirtä enemmän.

Uudet Logitechin hiiret hyödyntävät aikaisemmin vain Microsoftin IntelliEye-hiiristä tuttua optista liikkeentunnistusta, jolla on päästy kokonaan eroon hiiren sisällä olevasta kuulasta. Näissä hiirissä ei siis ole rullaa ja painikkeita lukuunottamatta lainkaan liikkuvia osia, joten niiden pitäisi olla kestävämpiä kuin vanhaa teknologiaa edustavat hiirulaiset. Eikä palloja tarvitse puhdistella pölystä ja karvoista.

Hiiripariskunnasta halvempi WheelMouse Optical on sekä oikea- että vasenkätisille tarkoitettu. Siinä on kolme näppäintä, joista keskimmäinen toimii myös rullana. Hiiren muotoilu on varsin onnistunut, vaikka hiiren muoto on aina yksilöllinen asia.

Arvokkaampi MouseMan Wheel on vain oikeakätisille muotoiltu. Siinä käsi lepää hieman oikealle kääntyneenä, lähempänä luonnollista ”kättelyasentoa”. Peukalolle on lisätty oma näppäin, joka voi tosin aluksi olla hieman hankala tottumattomalle käyttäjälle.

HIIREN TOIMINTA on yksinkertaista. Kun hiiri on paikallaan, siinä palaa himmeä punainen led-valo. Kun hiirtä liikuttaa, syttyy led-valo kirkkaammaksi, jolloin se valaisee alustaa. Hiiren piirilevyllä oleva silmä havaitsee liikkeen ja kertoo siitä tietokoneelle, joko usb- tai ps/2-liitännän välityksellä.

Painikkeet toimivat perinteiseen malliin mikrokytkimillä. Kursorin liike on ehkä hieman pehmeämpää ja tarkempaa usb:tä hyödynnettäessä, mutta normaalikäytössä eroa ei havaitse.

Alustaksi on enemmän vaihtoehtoja kuin perinteisellä hiirellä, sillä liukaskin pinta toimii. Ainoastaan läpinäkyvät ja voimakkaasti heijastavat pinnat kuten lasi ja peili eivät käy ollenkaan. Myös värikäs hiirimatto aiheutti pientä nykimistä. Parhaiten Logitechin optiset hiiretkin toimivat yksivärisellä alustalla.

OPTISEN liikkeentunnistuksen ylivoiman havaitsee selkeimmin aivan pienissä liikkeissä, mitkä ovat tyypillisiä tarkassa kuvankäsittelyssä. Kursori liikkuu näytöllä juuri sen verran kuin on tarkoituskin ja pikselit löytävät paikkansa kuulakohdistusta helpommin.

Pelikäytössä optiset eivät juurikaan eroa perinteisistä hiiristä. Tosin luotettavuus hektisimmän Unreal-turnauksen keskellä voidaan laskea optisen Logitechin valtiksi.

Logitechin uudet optiset hiiret ovat tarkkoja eivätkä kerää pölyä.

Optiset hiiret maksavat melkein tuplasti vastaavien kuulahiirten hinnan, joten investointia optiseen liikkeentunnistukseen kannattaa miettiä. Optinen hiiri on kuitenkin oikein käytettynä ikuinen tuote, joten käyttömukavuuden tulisi olla ostopäätöksen peruste numero yksi.

Hiiret testattiin Windows 98 -käyttöjärjestelmällä.

Tuomas Sauliala

MOUSEMAN WHEEL OPTICAL JA WHEEL MOUSE OPTICAL

Valmistaja: Logitech, www.logitech.com.

Maahantuoja: Toptronics Oy, p. (02) 273 4000.

Vaatimukset: Pc-mikro: Windows 95/98/NT/2000, usb-liitin toimii vain Windows 98:ssa tai Windows 2000:ssa. Macintosh: OS 8.6 tai uudempi, usb-liitin.

Hinta: MouseMan Wheel Optical 430 mk, WheelMouse Optical 370 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★★	★★★★★	★★★★

Kannettava näyttölaite

AVerEPack on taiwanilaisen Averyn valmistama pienikokoinen heitinkuvien esityslaite. Se korvaa kannettavan tietokoneen silloin, kun kuvallinen esitys ei vaadi tietokoneohjelmaa.

Paljon matkustavat esitysten pitäjät tuskailevat painavien lentolaukkujen ja ison tavaramäärän kanssa. Tilanteeseen tuo helpotusta AVerEPack, joka pienen kokonsa ja keveytensä ansiosta mahtuu isoon taskuun. Esitysominaisuudet ovat kuitenkin laadukkaat.

LAITTEEN KÄYTTÄMINEN ei ole mutkatonta ja vaatii hieman perehtymistä. Ohjelman valikot ovat liiankin monipuolisia. Tutkimisen jälkeen selvisi, että kuvat siirretään laitteen CompactFlash-muistiin Send-toiminnolla.

Käyttöohjeet ovat kuitenkin kattavia eikä asennuksessa tullut ongelmia. Käytön opettelu vei pari tuntia. Kuvien katselu on aluksi hämmentävää etenkin, kun muistiin on tallennettu useita kuvasarjoja.

Kauko-ohjaimessa on peräti 30 painiketta, ja sen käyttöä on syytä harjoitella ennen esitystä, sillä hämärässä esitystilassa ei ohjaimesta saa selvää. Laitteessa on irrallinen verkkolaite, jota varten kannattaa esitykseen ottaa mukaan jatkojohto.

LAITE LUKEE sekä jpeg-kuvia että Powerpoint-esityksiä sekä harvemmin esityksissä käytettyjä bmp-, pcx- ja tiff-kuvia. Paketissa

on mukana mikroon asennettava kuvien selailuohjelma.

Laitteen oma 8 megatavun CompactFlash-kortti kannattaa vaihtaa isompaan, jos on tarve esittää suuria Powerpoint-kalvosarjoja. Muutaman kymmenen kuvan esitykset tallentuvat helposti ja nopeasti.

Kuvia siirtyi rinnakkaiskaapelin kautta mikrosta AVerEPackiin noin 1,2 megatavua minuutissa. Näillä eväillä 10 kuvan sarja siirtyy alle kahdessa minuutissa.

KUVAT ON VALMISTELTAVA huolella, sillä eräässä testikuvassa jäi edellisen kuvan alalaita näkyviin uuden kuvan päälle. Syynä oli ilmeisesti liian tarkka originaalikuva, josta ohjelma ei varoittanut. Esityssarja on syytä ajaa kertaalleen läpi mahdollisten virheiden havaitsemiseksi.

Laite selviää hyvin viallisista kuvista eikä esitys keskeydy. CompactFlash-muistin irrottamisesta tulee myös kuvaan asiallinen virheilmoitus. Sähköjen katkeaminen ei haittaa esityksen jatkamista, koska laite palaa automaattisesti kesken jääneeseen kuvaan. Toiminta on kokonaisuutena luotettavaa.

Avery mainostaa laitteen monipuolisia vaihto- ja zoomausominaisuuksia. Ne ovatkin hyvänä apuna silloin, kun esitettävä asia säilyy etusijalla. Kaikki esitysominaisuudet löytyvät kaukoohjaimesta suoraan. Laitteen päällä olevilla ohjauspainikkeilla tulee toimeen, jos kauko-ohjaimen paristoista loppuu puhti.

LIITÄNNÄT ovat laitteessa monipuoliset. Esitystä voi pitää dataprojektorin avulla tai tv-tekniikalla. Videoesitystä varten löytyvät scart- ja s-vhs-liittimet. Paketissa oli mukana yksi scart-johto.

Testikuvasta arvioituna videomuunnos on erinomainen. Laite toimii esimerkiksi dataprojektoriin tai näyttöön kytkettynä vga-liitännällä. Tehtaan ilmoittama esitystarkkuuden yläraja on 1024x768 pikseliä, mutta testeissä laite suostui lukemaan jopa tarkempia jpeg-kuvia ja näytti ne tv-laatuisena.

Markku Metsämäki

AVerEPack korvaa esitystilanteessa kannettavan tietokoneen. Testikuvassa näkyy kuva dvd-laatuisena. Kuvassa laite vasemmalla ja kauko-ohjain oikealla.

AVERY AVEREPACK

Valmistaja: Avery, www.aver.com

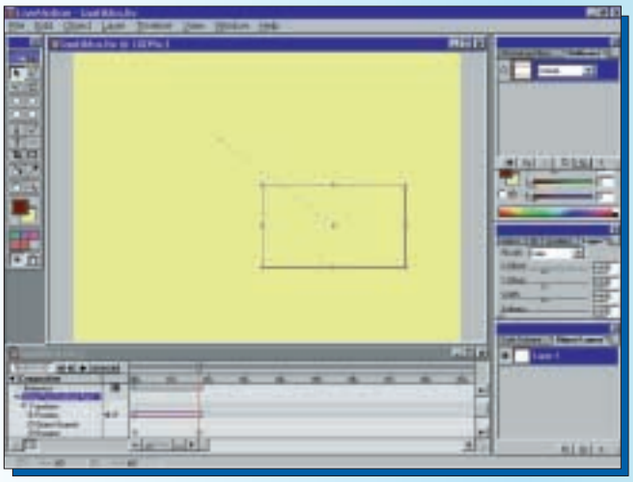
Maahantuoja: EP-Engineering Oy MediaSolution, p. (09) 879 5639, www.mediasolution.fi

Ominaisuudet: Esityskuvien tallennus- ja esitysväline, CompactFlash-muistikortti (tyyppi I, 8–32 megatavua), rinnakkaisportti kuvien lukuun tietokoneesta, vga-ulostulo, video-ulostulo (pal ja ntsc) AV-video (komposiitti), S-Video ja SCART (rgb), kuvan maksimitarkkuus 1024 x 768 pikseliä, talletusmuodot jpeg, bmp, pcx, tiff ja Powerpoint 2000, valikkonäyttö esitysvälineellä. Runko 150 x 110 x 35 mm, paino 250 g.

Hinta: n. 4 000 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★



LiveMotion 1.0 näyttää samalta kuin kaikki muutkin Adoben ohjelmistot. Poikkeuksen tekee LiveMotionin alalaidan aikajana, jolla hallitaan Flash-animaatioita.

Flash-animaatiota Adoben malliin

LiveMotion 1.0 on täysin uusi ohjelmisto, joka luo lähinnä flash-tekniikalla animaatioita ja interaktiivisuutta www-sivulle. Flash on aikaisemmin ollut kokonaan Macromedian hallitsema ala, mutta nyt Adobe astuu ohjelmallaan samoille markkinoille.

Flash on tekniikka, jolla www-sivulle saadaan luotua näyttäviä animaatioita sekä erilaisia www-sivun interaktiivisuutta lisääviä valikoita ja toimintoja. Toisin kuin voisi kuvitella, flash ei vaadi paljoa kaistanleveyttä, vaan ensisijaisesti laskentatehoa erilaisten vähän levytilaa vievien vektorigrafiikoiden animointiin.

Flashin käyttöä rajoittaa oikeastaan vain sen levinneisyys, eikä se toisaalta ole vielä JavaScriptin tyyppinen defacto-standardi. Lisäksi Flashiä ei voi luoda tekstieditorilla, vaan se vaatii aina melko hinnakkaan ohjelmiston.

Aikaisemmin Flashin luontiin tarkoitetut ohjelmat ovat olleet pelkästään kehittäjänsä Macromedian alaa, mutta nyt Adobe on tuonut markkinoille oman ohjelmansa, nimeltään LiveMotion.

Käyttöliittymältään LiveMotion on Adoben taattua tavaraa, lisäksi ohjelma kykenee yhteistyöhön Adoben Photoshopin ja Illustratorin kanssa, joten sekä vektori- että bittikarttagrafiikka voidaan tehdä vanhoissa tutuissa ohjelmissa, ja hoitaa vain lopullinen animointi LiveMotionissa.

LiveMotion suorastaan houkuttelee kokeilemaan mitä ihmeellisimpiä kieputuksia, mutta niiden käyttökelpoisuus on hyvin rajallinen, varsinkin jos tulevan www-sivun on tarkoitus olla koko internetin käyttäjäkunnalle suunnattu.

VARSINAINEN ANIMAATION luominen tapahtuu aikajanaa käyttämällä. Esimerkiksi yksinkertainen laatikon siirtäminen oikealta vasemmalle tapahtuu hieman yksinkertaistettuna siten, että laatikko sijoitetaan ikkunan oikeaan laitaan, siirretään aikajanaa haluttuun kohtaan ja siirretään laatikko vasempaan laitaan. LiveMotion tietää animaation esitysnopeuden ja osaa sen perusteella laskea laatikon sijainnin jokaiselle kuvaruudulle oikean ja vasemman laidan välillä.

Samalla metodilla muokataan käytännössä kaikkea, mitä mistään objektista voidaan vain määritellä, joten mahdollisuudet animaation luomiselle tuntuvat olevan lähes rajattomat.

LiveMotion ei kuitenkaan rajoitu pelkkään Flashiin. Se osaa kirjoittaa omista liv-tiedostois-

taan myös tavallista html:ää, ja sen sekaan JavaScriptiä.

Milloin valmiin tuotoksen kohdalla on kyseessä JavaScript ja milloin Flash jää efektintekijälle usein hämäräksi, vaikka se on www-sivun suunnittelun kannalta tärkeä tieto. Nämä kaksi toisistaan täysin eroavaa tekniikkaa on onnistuttu sulattamaan turhankin saumattomasti yhteen.

Lisäksi LiveMotion osaa tehdä esityksestä myös jpg-, gif-, png- ja psd-tiedostoja, mutta niiden käyttökelpoisuus on rajallinen.

LiveMotion ei osaa www-grafiikan untuvikkoa eli svg-formaattia. Adobe on kuitenkin luvannut tuen tälle uudelle formaatille LiveMotionin seuraavassa versiossa.

Tuomas Sauliala

ADOBE LIVEMOTION 1.0

Valmistaja: Adobe Systems, USA, www.adobe.com.

Maahantuojat: Computer 2000 Finland , p. (09) 887 331; Ingram Micro, p. (09) 502 7400; Täyttöpää, p. (09) 7250 4411.

Vaatimukset: Pentium 2 tai vastaava prosessori, 48 Mt keskusmuistia, 100 Mt kiintolevytilaa, cd-asema, Windows 98, Windows NT (Service Pack 4) tai Windows 2000.

Hinta: 2 640 mk

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★★	★★★★★

Matikkaohjelmalla kaavat kuntoon

Mathcad 2000 Professional on teknisen laskennan ja dokumentoinnin työväline. Uusi versio tarjoaa entistä monipuolisemmat välineet matemaattiseen tekstinkäsittelyyn, tulosten graafisiin esityksiin ja ohjelmointiin.

Mathcadissa kaavat esitetään aivan kuin kynällä ja paperilla, matemaattista merkintätapaa käyttäen. Käytettävyys on kohentunut uudessa versiossa. Tekstinkäsittelyominaisuudet ovat parantuneet, ja matemaattisten funktioiden valikoima on entistä täydellisempi.

Toimintoja on automatisoitu, esimerkiksi laskelmien yksikköjärjestelmien muunnokset. Myös IntelliMath-ominaisuuden suorittama tehtävään sopivan algoritmin valinta helpottaa käyttöä.

Käyttöliittymän parannuksia ovat yhtälön joustavampi tallentaminen ja editointi. Mathcadilla on lisäksi entistä saumattomampi liitettävyys toimisto-ohjelmiin. Tulosten visualisointikeinot ovat niin ikään monipuolistuneet.

UUDET APUOHJELMAT ja täydennyspaketit monipuolistavat ominaisuuksia. Axum LE 2D on grafiikkaohjelma, jolla luodaan kuvaajia ja lisätään selventäviä tekstejä kuviin. Sillä tehdään myös akselistot ja voidaan luoda useita kuvaajia sisältäviä graafisia esityksiä. Täydellisessä versiossa on lisäksi 3d-kuvaajat ja moni-ikkunaiset graafiset esitykset. Siinä on myös enemmän 2d-kuvaajatyyppejä. Tehtävien automatisoimiseen on komentokieli.

SmartSketch LE on 2d-cad-ohjelma, jolla lisätään piirroksia Mathcad-asiakirjoihin. Sen täydellisessä versiossa on lisäksi mahdollisuus lukea muiden cad-ohjelmien tiedostoja sekä julkaista piirroksia verkossa. Siinä on laajempi symbolivalikoima, ja siihen on mahdollisuus liittää omia Visual Basicilla tehtyjä sovelluksia.

Mathcad Treasury -laajennuspaketissa selvitetään Mathcadin perustana olevien algoritmien toiminta. Siinä on sovellusesimerkkejä Mathcadilla tehdyistä eri alojen sovelluksista.

Uusia Mathcadin soveltamismahdollisuuksia tarjoavat lisäksi add-in-laajennukset Exceliä ja AutoCadia varten. Excel-sovelluksiin voidaan lisätä Mathcadin kaavoja suoraan taulukkoon. Se laajentaa myös Excelin funktiovalikoimaa ja lisää 3d-grafiikkamahdollisuuksia taulukkolaskentasovelluksissa.

KOKONAISUUTENA Mathcad on todella monipuolinen matematiikkaohjelma ja käytettävyys huomioon ottaen hinnaltaan edullinen. Se on siis kaikin puolin varteenotettava valinta matemaattisten analyysien tekemiseen sille, joka haluaa päästä suoraan työn touhuun mahdollisimman vähällä opiskelulla ja mahdollisimman vähäisellä perehtymisellä ohjelmointiin.

Ohjelman SE-versio on suppea perusversio ilman laajennuksia. Premium-versio sisältää täydet versiot laajennusohjelmista ExpertSolver, Treasury, Axum ja SmartSketch. Professional-versiossa ne ovat rajoittuneempana LE-versiona.

Kaikkiin versioihin kuuluu suomenkieliset manuaalit. Tekeillä on myös kokonaan suomennettu ohjelmaversio.

Tuomas Hirvonen

MATHCAD 2000 PROFESSIONAL

Valmistaja: Mathsoft, USA, www.mathsoft.com

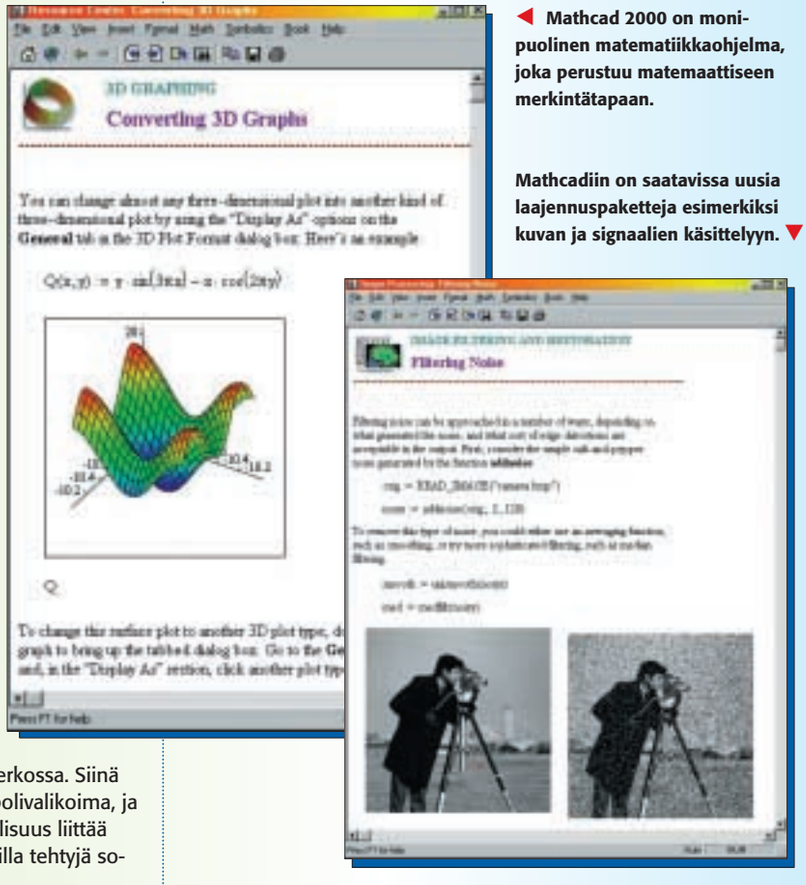
Maahantuoja: Zenex, p. (09) 692 7677, www.zenex.fi

Vaatimukset: Vähintään Pentium 90, Windows 95/NT 4.0, 32 Mt muistia, cd-asema, svga-näyttö, 160 Mt levytilaa, hiiri.

Hinta: Professional 4 873 mk (päivitys 1 921 mk). Rinnakkaisversiot: SE 2 060 mk ja Premium 9 497 mk (päivitys 4 873 mk).

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★★	★★★★	★★★★



◀ Mathcad 2000 on monipuolinen matematiikkaohjelma, joka perustuu matematiikkaan merkintätapaan.

Mathcadiin on saatavissa uusia laajennuspaketteja esimerkiksi kuvan ja signaalien käsittelyyn. ▼

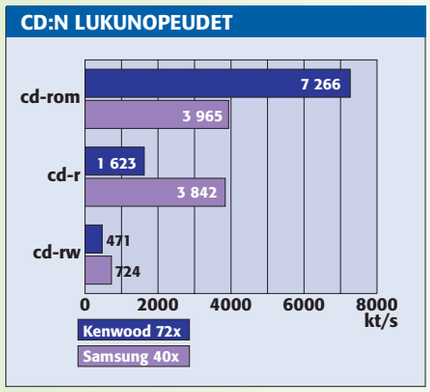
Kenwoodin 72-nopeuksinen TrueX lukee cd-levyjä seitsemällä laser-säteellä.

Maailman nopein romppuasema

Kenwoodin TrueX 72x on maailman nopein cd-asema. Asema käyttää seitsemää lukupäätä tavanomaisen yhden sijaan. Asema on tarkoitettu erityisesti pelaajille.

Pc-maailmassa harvoin esiintyvä Kenwood luottaa dvd:hen siirtymisen pitkittymiseen ja on julkaissut huippunopeita cd-rom-asemia. Vauhdikkain 72x-malli on teoreettiselta lukunopeudeltaan maailman nopein.

Valmistajan mukaan 72-nopeuksinen TrueX vastaisi tavanomaisen mittapuun mukaan 100-nopeuksista asemaa, mikäli sellainen olisi olemassa. Kenwood perustaa väitteen siihen, että tavalliset asemat pystyvät lukemaan tietoa ilmoitetulla nopeudella vain aivan levyn ulkoreunasta.



Kenwoodin 72-nopeuksinen cd-asema ei aivan yllä luvattuun vauhtiin. Erityisesti heikompisignaalisten cd-r- ja -rw-levyjen lukeminen tuottaa hankaluuksia.

KENWOODIN PATENTOIMA seitsemän lukupään tekniikka tasoittaa tätä eroa. Seitsemää uraa rinnakkain lukemalla maksiminopeus on jopa 10 800 kilotavua sekunnissa. 40-nopeuksisen aseman vastaava maksimi on 6 000 kt/s (150 kt kertaa aseman nopeus).

Testitulokset olivat kuitenkin pettymys. Osassa cd-levyistä täyden cd:n kopioimisessa kiintolevylle päästiin keskiarvoon 7 200 kilotavua sekunnissa, jolla täyden cd-rom-levyn kopioituminen kestää hieman yli puolitoista minuuttia. Joidenkin romppujen kohdalla taas asema taantui 40-nopeuksisen verrokkilaitteen tasolle.

NOPEUTTA PUDOTTAA osalla käyttäjistä myös nopean udma/33-tiedonsiirtotavan puute. Lisäksi vastaan tuli tiedostoja, joita asema ei suostunut lukemaan rompulta ollenkaan, vaikka tavallinen asema luki ne ongelmitta. Asema pystyi lukemaan myös cd-r- ja cd-rw-levyjä, mutta nopeudet putosivat melkoisesti. Tavallinen asema oli etenkin cd-r-levyjä lukiessa useita kertoja nopeampi.

Cd-r- ja -rw-testeissä käytetyt testiromput olivat merkkiromppuja, joita Kenwoodkin suosittelee. Hieman heikompilaatuisilla halparompuilla testejä ei tehty.

Ihmetellä täytyy, miten asema on saavuttanut joissain muissa testeissä huomattavasti paremmat tulokset. Yksi tekijä voi olla se, että monet testit tehdään CD Winbench -testiohjelmalla, jolloin testauksessa käytetään yleensä uunituoretta cd:tä. Todellisuudessa rompuissa on lähes aina hieman likaa, kuten sormenjälkiä tai pieniä naarmuja.

Asema oli miellyttävän hiljainen, eikä ääntä erottanut tuulettimesta.

PAKETIN MUKANA toimitetaan tarvittavat asennustarvikkeet ja sopivan lyhyt englanninkielinen ohjekirja. Mitään ajureita tai oheisohjelmistoa ei toimiteta, mutta dos-ajuri on ladattavissa Kenwoodin kotisivuilta, samoin laiteohjelmiston päivitykset.

Aseman luultavasti suurin rasite on sen hinta, jolla voisi hankkia uuden cd-rw-aseman tai neljä tavallista cd-asemaa. Ultranopeiden romppuasemien tarve on kyseenalainen, kun jo 24-nopeuksinen riittää pelaamiseenkin varsin hyvin.

Lauri Suoranta

KENWOOD MULTIBEAM TRUEX 72X

Valmistaja: Kenwood, USA/Japani.

Maahantuoja: Arctecho Oy, p. (09) 6150 8741, www.verkkokauppa.com

Vaatimukset: Pentium 233 MHz mmx -mikro, 32 Mt keskusmuistia, atapi-laitepaikka. Suositus Windows 95 SR2 tai 98.

Hinta: 1 140 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★	★★★★	★★

Surffivesien turska

Opera 4.02 -selain on erittäin hyvä ratkaisu internetissä seikkailuun ja pärjää hyvin vertailussa Internet Exploreriin ja Netscape Communicatoriin.

Norjalaisen Opera Softwaren ensimmäinen julkaisukelpoinen selain, Opera 2.1 valmistui vuonna 1996. Uusin Opera 4.02 selättää IE 5.0:n ja Netscape Communicator 4.74:n ainakin kokonsa puolesta. Peruskomponenteilla selaimen koko on vain 1,8 megatavua ja java-tuen kanssa 9 megatavua.

Opera-selain on saatavilla huomattavasti useampaan käyttöjärjestelmään kuin IE tai Netscape Communicator. Operasta on Epoc-, BeOS-, Linux- ja windows-versiot, kehitteillä on myös MacOS-versio.

4.02-versio sisältää muutoksia sekä tukilistassa että käyttöliittymässä. Tukilistan puolelta standardikomponentit on päivitetty uusimpiin versioihin. Nykyään Operan tukilistalla ovat http 1.1, html 4.02, xml 1.0, xhtml 1.0, css1 ja osittain css2.

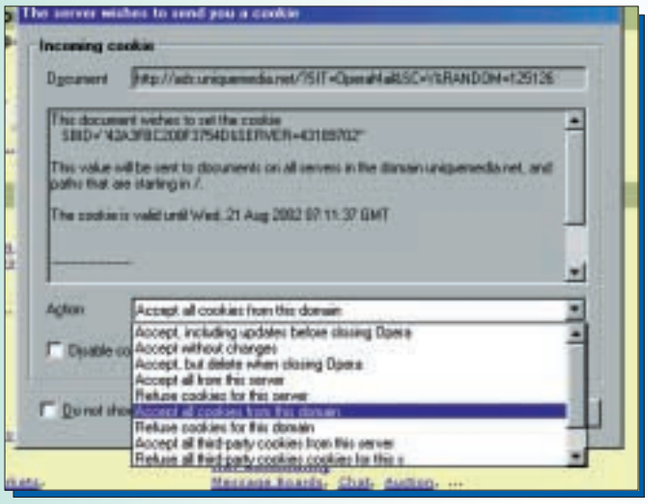
Suurin uutuus tuettavien standardien puolella on kokeellinen wap- ja wml-tuki jokaisen innostuneen kännykkäsurffailijan iloksi. Sen sijaan ActiveX-tuki puuttuu, lisäksi Javascript-tuki on raajarikko.

Opera tukee EMCAScriptiä (ECMA-262) ja teoriassa selaimen pitäisi pystyä ajamaan kaikki Javascript-ohjelmat versio 1.3:een asti, mutta käytännössä kaikki koodinpätkät eivät toimi.

Operan turvallisuudesta huolehtii 128-bittinen SSL v2- ja SSL v3 -kryptaus, ja ensimmäisenä selaimena markkinoilla Opera tukee TSL 1.0:aa. Opera-selaimella voi siis turvallisesti hoitaa pankkiasioita ja tuotteiden tilauksia verkosta ilman erillistä turvakomponenttia.

File-valikossa on myös erittäin käytännöllinen Clear Personal Data -optio, jolla voi tyhjentää välimuistin ja tuhota kaikki vastaanotetut keksit.

IMUROITAVIEN TIEDOSTOJEN hallinta on toteutettu todella hyvin. Yhtä aikaa imuroitavien tiedostojen määrää ei ole rajoitettu ja kaikkien imuroitavien tiedostojen tiedot näkyvät samasta ikkunasta. Tiedostoja pystyy hallitsemaan tarpeen mukaan, joko py-



Opera-selaimen turvaa parantaa osaltaan se, että laajentuneen suodatuksen ansiosta selaimessa on mahdollisuus määritellä, mitkä keksit (cookies) vastaanotetaan ja mitkä suodatetaan.

säyttämällä ne tai laittamalla odotukseen kunnes linjanopeus on kohtuullinen.

Suurin ja oleellisin uudistus Opera-selaimessa on mahdollisuus jatkaa kesken jääneen tiedoston imurointia. Tekijät ovat ymmärtäneet kuinka rasittavaa on imuroida pitkä tiedosto aina alusta, jos se sattuu katkeamaan virheeseen kesken imuroinnin.

He ovat myös ensimmäisenä liittäneet kiinteästi selaimeensa paikallisen java-tuen: imuroitavan plugin-palikan sijaan selain asentaa paikallisesti JRE 1.3:n (Java Runtime Enviroment) sovelmien ajamista varten.

Hyvä lisäys on tulostettavan sivun esikatselu. Selain itse sisältää kiinteästi osoitekirjan sekä sähköpostiohjelman, joka ei riitä korvaamaan erillistä ohjelmaa. Onneksi selain tarjoaa mahdollisuuden valita käytettävä sähköpostiohjelma.

Mutta se, mikä erottaa Operan muista selaimista, on selaimen oma windows-tyylinen ikkunan hallintapalkki sekä tiedostojen hallintaikkuna. Avattaessa uutta ikkunaa selain ottaa ikkunan hallintaansa, eikä rasita windowsin pikavalikkopalkkia. Tämä helpottaa selaimen käyttöä ja ikkunoiden kontrollointia.

Operan haittana on se, että IE ja Netscape ovat ilmaisia. Jos kuitenkin haluaa helppokäyttöisen, vähän tilaa vievän selaimen ja olla erilainen, Opera on oiva hankinta. Ainahan varaselaimena voi pitää IE:tä tai Netscapea.

Mika Petra

OPERA 4.02 FOR WINDOWS

Valmistaja: Opera software, Norja.
Lisätietoja: www.opera.com
Vaatimukset: Windows 95/98/2000 NT4.0, kiintolevytilaa java-tuen kanssa n. 11,2 Mt
Hinta: 39 dollaria (n. 240 mk)

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★★	★★★★	★★★★

FLUKE networks

NetTool™ Connectivity Tester. Tarjoamme sinulle maailman ainoata taskukokoista, henkilökohtaista verkkoyhteystesteriä. Se yhdistää kaapelin, verkon ja PC-konfiguroinnin testauksen yhteen kämmenen kokoiseen työkaluun, mikä parantaa merkittävästi etulinjan teknikoiden ja mikrotukihenkilöiden vianmäärityskykyä. Kytkennät, lisäykset ja muutokset onnistuvat nyt nopeammin kuin koskaan aikaisemmin. Näin sinulle jää aikaa tehdä sitä, mitä osaat parhaiten – hanki siis NetTool™ Connectivity Tester. Voit vakuuttua työkalun tehosta napsauttamalla demoa osoitteessa **www.flukenetworks.com/nettool.** NetTool™ Connectivity Tester. Don't make a move without it.

Teletekno Oy • Puhelin (09) 3968 1240 • Faksi (09) 3968 1297
info@teletekno.fi • http://**www.teletekno.fi**

TELETEKNO

Kirjoittaja Vesa Ylärinne on Med-News-lehden toimitussihteeri ja samalla mikrotukihenkilö Med-Video Oy:ssä.

Eläkkeelle tai saunan taakse

Herään uuteen päivään ja huomaan, että en ole terve. Tiedän toki kiusallisen hyvin, mikä mättää. Poden psyykkisperäistä ihottumaa, jonka on aiheuttanut Windows 2000:sta johtuva ahdistusreaktio.

Ihottuma ei tällä kertaa ole virusperäistä; viimeksi sain nahan ruvelle viruksesta, joka lisäsi mikroni kalenteriohjelman jokaiseen viikkoon kaksi arkipäivää ja poisti kokonaan levolle varatut viikonloput. Epähuomiossa kului kolme viikkoa, ennen kuin huomasin tämän.

■ ■ ■

LÄÄKÄRISSÄ KÄYNTI selvittää asioita. Saan tietää, että olen liian vanha (31 vuotta) sopeutumaan yhä uusien käyttöjärjestelmäversioiden esiinmarssiin. Olen jämähtänyt säälittävästi Windows 95 ja -NT -aikakauteen, joten minut pitäisi kuulemma viedä saunan taakse ja lopettaa.

Yritän pyristellä. Vasta äskenhän siirryin 3.11-käyttiksestä ysiviitoseen. Vasta pari vuotta sitten asensin NT nelosen työpaikalleni. Ysiviitonen on mielestäni täysin riittävä kotiin ja NT on kompakti työkalu työpaikkani konevanhuksiin. Pomoni ei nimittäin suostu päivittämään terahertsisiin uutuuksiin. Siinä toinen hölmö, joka ei ymmärrä, miksi tekstinkäsittelyyn ja sähköpostiin – jotka pyörivät nytkin paremmin kuin hyvin – pitäisi investoida 150 000 markkaa.

Raha ei ole tärkeää, arvottaa lääkärini. Koneet vaihtoon vuosittain ja muistia kuin pienelle pitäjälle, hän opastaa ja näyttää Intelin ja Microsoftin eksponentiaalisluonteiset liikevoittograafit. En kai halua riistää jenkkinuorelta kerrosburgeria suusta isin potkujen takia?

Lisäksi saan kuulla olevani yhteiskuntakehityksen jarrumies ellei peräti luolamies. Ei muuta kuin uudesta Apinoiden planeetta -filkasta statistin paikkaa hakemaan.

■ ■ ■

VÄÄNTELEHDIN HÄPEÄSTÄ ja huonosta omastatunnosta, kunnes huomaan lääkärin solmioneulassa prosessorifirman logon. Kuohahdan. En takuulla jätä uskollisia, joskin välillä housunlahkeille kusaisevia palvelukoiriani, ysiviitosta ja NT:tä enkä osta turhaa kalustoa.

Vapautunein mielin siirryn työmaalle. Pieni terässelkärankainen kuluttaja kampitti isot ahneet firmat, ja tiedän että moni muukin on laillani löytänyt It-Totuuden: älä päivitä, jos se toimii hyvin.

■ ■ ■

FIRMASSA SAAN PUHELUN. Tärkein alihankkijani kertoo siirtyneensä Windows 2000:een. Jos haluan, että ohjelman X uuden version – joka minun on ostettava – tiedostonsiirto pelaa välillämme, minun on päivitettävä.

Minun on vielä mietittävä, haluanko eläkkeelle vai saunan taakse.

J ä l k i l ö y l y t

Piristä pc:si, hanki kuoret

Yleensä tietokoneet ja erityisesti pc:t ovat toimistonharmaita kulmikkaita laatikoita, jotka viestittävät teknomaailman ankeudesta. Macintosh on tietysti poikkeus – macistithan ovat muutenkin pc-porukan mielestä omituisia hyypiöitä.

Mutta tauti voi olla tarttuvaa. Alkukesän Computex-messuilta löytyi keino siihen, millä kivikovan pc:nkin saa näyttämään suloisen pehmeältä. Ei kun kissakuoret päälle. Muitakin vaihtoehtoja löytyy. Ihan kuin kännykkäänkin.

Oletko audiokommunikoija?

Selektiivinen työvoimapula on ilmeisesti iskemässä niin rajuksi, että perinteisiin tehtäviin myyntialalla ei enää kerta kaikkiaan saada henkilöitä. Pitää siis luoda uusia kiinnostavia haasteita.

Jos olet halukas tarjoamaan puhelimitse asiakkaalle palveluita, olet ilmiselvästi audiokommunikoija. Tartu siis haasteeseen ja luo urasi omin äänihuulin! Toistaiseksi audiokommunikoijia houkuttelee ainakin Sonera Entrum (Helsingin Sanomien työpaikkasivut 27.8.), mutta varmaan jatkossa näemme muitakin.

Tiedättekö muuten, mikä on se auditiivinen kommunikaatioviesti, joka on peräisin Corvus corone cornixilta. Se on variksen laulu – äänellään se variskin laulaa.

Mikä ero laitteistolla ja softalla

Kun tekee töitä raudan kanssa ja pudottaa laitteen lattialle, se todennäköisesti menee rikki ja lakkaa toimimasta. Ohjelmiston taas yleensä saa toimimaan vasta, kun on tehnyt sen kanssa töitä viikkokaudet. Pääsääntöisesti se ei toimi koskaan, ainakaan kunnolla ja varmasti.

Tämä vanha it-viisaus ei juuri lohduta, kun käy niin kuin jälkilöylytoimituksen löylynlyöjällä, jonka Outlook-ohjelma jumitti ensin itsensä, sitten Wordin. Ja hyväksi lopuksi koko yhteys juttutietokantaan katkesi kuin kanan laulu. Ei auttanut kuin näpytellä alt-ctrl-del pariinkin kertaan ja pelastaa mitä pelastettavissa oli.

Eikä se ollut paljon.

Mutta ajatellaan positiivisesti. Jotkut kuuluisat kirjailijat kirjoittavat useaan kertaan tekstinsä, jotta saavat niistä kunnollisia. Tietokoneen avulla tämäkin asia hoituu kuin itsestään. Ainakin silloin kun on pakko.

HELMIÄ JA SAMMAKOITA

”Lompakkoteollisuuteen kannattaa investoida!” – *F-Securen toimitusjohtaja **Risto Siilasmaa** toimikorttien määrän kasvusta TrustVPN:n julkistamistilaisuudessa 17.8.2000.*

”Ongelma on siinä, että kun on vasara kädessä, kaikki esineet näyttävät nauloilta.” – *TKK:n professori **Hannu Kari** viitatessaan puhelinoperaattoreiden umts-ratkaisuihin Tietoviikon 17.8. 2000 mukaan.*

”Make: Don’t know how to make love. Stop.” – *Digital Alphan Unixin virheilmoitus komentoon ”make love”.*

Windows World
Linux Universe
– tarrat DataClub-kirjakaupan ikkunassa Helsingissä elokuussa 2000

”Mikropiruja valmistava Advanced Micro Devices ja www-selainta kehittävä ohjelmistotalo Opera Software AS Norjasta ovat yhteistyössä kehittämässä sulautettuja www-selainjärjestelmiä.” – *uutinen MikroPC.netissä 28.8. klo 19:22*

TIETOLIIKENTEEN YDINSANASTOA

ATM
→ Archaic Transfer Mechanism

WAP
→ Wait After Paying

WLAN
→ Wait Longer, Assistance Needed

UMTS
→ Universal Mobile Taxation System

Jälkilöylyt-palstamme aihepiiriin liittyviä tietoja, vihjeitä, huhuja ja jutuntynkiä voi lähettää osoitteeseen jaelki.loeylyt@mikropc.net. Otamme vastaan kaiken aineiston sitoumuksetta, emmekä taatusti palauta sitä.